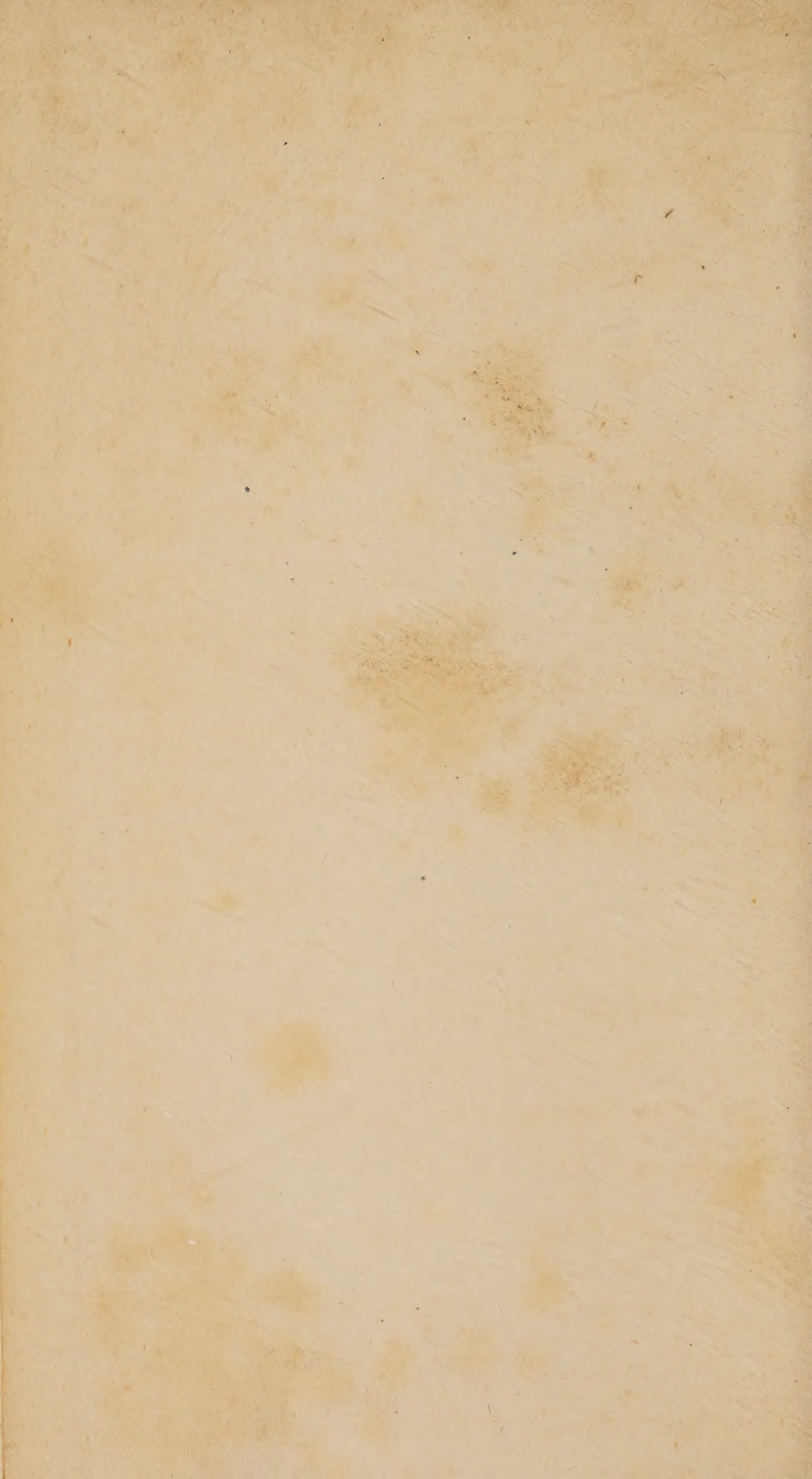






Chemische Annalen

für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufacturen:

von

D. Lorenz Crell

Herzogl. Braunschw. Lüneb. Bergrathe, der Arzneygelahrtheit und Weltweisheit ordentl. öffentl. Lehrer; der Röm. Kayserl. Academie der Naturforscher Adjuncte; der Rußischen Kayserl. Academie zu Petersburg; der Königl. und Churfürstl. Academien und Societäten der Wissenschaften zu Berlin und Frankfurt a. d. Oder, zu Stockholm und Upsala, zu Koppenhagen, Dijon und Siena, Erfurt, Mannheim und Burghausen, der Königl. Dän. Gesellsch. der Aerzte, der Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin, Halle, Danzig, der Edinburg. litterar. und philosoph. Gesellsch. Mitgliede; und der K. Acad. der Wissensch., u. der Kön. Societ. d. Aerzte zu Paris, u. der Kön. Grosbritt. Gesellsch. zu Göttingen Correspondenten.

Zweyter Band.

Helmstädt und Leipzig,

in der J. G. Müllerschen Buchhandlung.

1786.



Vorbericht.

Ich kann den letzten Band der Annalen für das gegenwärtige Jahr, den Kennern und Liebhabern der Naturkunde nicht übergeben, ohne ihnen meinen verbindlichsten Dank für den geneigtesten Beyfall abzustatten, mit welchem sie mein Journal zu beehren fortfuhren. Ich muß daraus den mir so angenehmen Schluß ziehen, daß sie es immer noch für gut, nützlich und zweckmäßig hielten: und dadurch ist mein Hauptendzweck bey der Besorgung dieses Werks erreicht. Mit Muth, Hofnung und Dankbarkeit kündige ich die Fortsetzung auch für das künftige Jahr an. Hierzu be-



rechtigen mich sowohl die bereits eingesand-
ten Abhandlungen, und die versprochene Un-
terstützung meiner gütigen Freunde, als auch
die zugesicherte fernere Theilnehmung der
mehresten Interessenten. Wie dürfte ich auch
befürchten, daß die Deutschen, (deren Va-
terland seit mehrern Jahrhunderten bey-
nahe auch das Vaterland der Chemie ge-
nannt werden konnte,) nur einigermaßen
in ihrer Zuneigung zu ihrer Lieblingswis-
senschaft erkalten könnten, seitdem so viele
benachbarte Nationen sie auch unter sich
aufnahmen, liebgewonnen, und mit En-
thusiasmus unterstützten. Und unter un-
serer, jede Wissenschaft so sehr liebenden,
Nation sollte sich nicht ein Journal der
Chemie erhalten, da manche unsrer Nach-
baren mehrere, ähnlichen Inhalts, mit Be-
gierde befördern und unterstützen; ein
Journal, das viele vollgültige Richter
„für nützlich, dem Naturkündiger, Ärzte,
Phar-

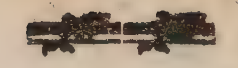
Pharmaceuten, unentbehrlich,„ öffentlich erklärten, selbst „von denen, die es nicht kennen und benutzen sollten, eine ungünstige Meynung hegen zu müssen,„ äusserten. Ich würde dieser ehrenvollen Aeußerungen solcher unbefangenen Richter nicht erwähnen, wenn ich dadurch nicht schneller über etliche, gegen mich geäußerte, Bedenklichkeiten verschiedener Liebhaber von einzelnen Theilen der Chemie weggehen könnte. Man fände nicht immer, sagt man, in den einzelnen Stücken oder Bänden, hinlängliche Nahrung für die Metallurgie oder Pharmacie, oder andre abgesonderte Theile der Scheidekunst: sondern mehr für die chemische Naturkunde. Ich äußerte schon vormals meine Bereitwilligkeit, dies Journal in mehrere kleine Theile, nach den verschiedenen Hauptabtheilungen der Chemie, zu zerstückeln, sobald es die entscheidende Stimme des

Publikums forderte: allein diese Stimme habe ich noch nicht vernommen. Mir scheint also meine vormalige Meynung immer noch gebilligt, daß, so wie in keiner Wissenschaft, also auch besonders nicht in der Chemie es sich voraus bestimmen lasse, ob eine neue Beobachtung nicht beträchtliche Folgen auf die Ausübung der Wissenschaft haben werde. Wer entschlossen ist, bey der einmal angenommenen Praxis bis an das Ende seiner Tage zu verharren; der bedarf der Mühe freylich nicht, mit neuen Entdeckungen, und Ueberlegungen von ihrer Anwendung, sich zu befassen: aber begiebt er sich dadurch nicht der Ansprüche auf den Namen eines, in seinem Fache aufgeklärten, selbst möglichst nützlichen, Mannes? So entdeckten z. B. Hr. Priestley, Hermbstädt, u. A. m. den reichlichen und leicht auszuscheidenden Vorrath der dephlogistisirten Luft im Braunsteine; aber, was hilft, dies

zu

zu wissen, dem Metallurgen, bey seinen Arbeiten? sagt man vielleicht; allein mich müßten meine Vermuthungen sehr täuschen, wenn nicht die Anwendung jener Luft zu Schmelzungen im Großen nahe bevorstünde: kann dies der aussinden, dem jene physische Entdeckung fremd ist? Der Physiker findet die große Verwandtschaft der Kohle zu dem Brennbaren: eine gute, für das System aber nur nützliche, Entdeckung dachte vielleicht Mancher, ehe ein Lowitz die vielfach-nützliche Anwendung dieser Erfahrung auf die Pharmacie zeigte. Auf ähnliche Art kann es, und wird es, bey vielen, auch noch so unfruchtbar scheinenden, Entdeckungen in der Chemie gehen: und sollte ein Freund der Erweiterung seines besondern Lieblingsfaches, seine Zeit und Mühe bey Durchlesung eines Journals für unnütz angewandt halten, wenn er auch, im ganzen Jahrgange, nur eine

solche,



solche, für ihn anwendbare, Entdeckung anträfe? Plinius bekannter Ausspruch wird sich also fernerhin wohl noch durch die Erfahrung bewährt erweisen: daß, so geringfügig auch immer in der Naturkunde ein Gegenstand scheinen möge, so wenig sey man doch zum raschen Schlusse auf seine Unnützlichkeit berechtigt. — Quaeso, ne haec legentes, quoniam in his spernunt multa, etiam relata fastidio damnent, cum in contemplatione naturae nihil possit videri supervacaneum.

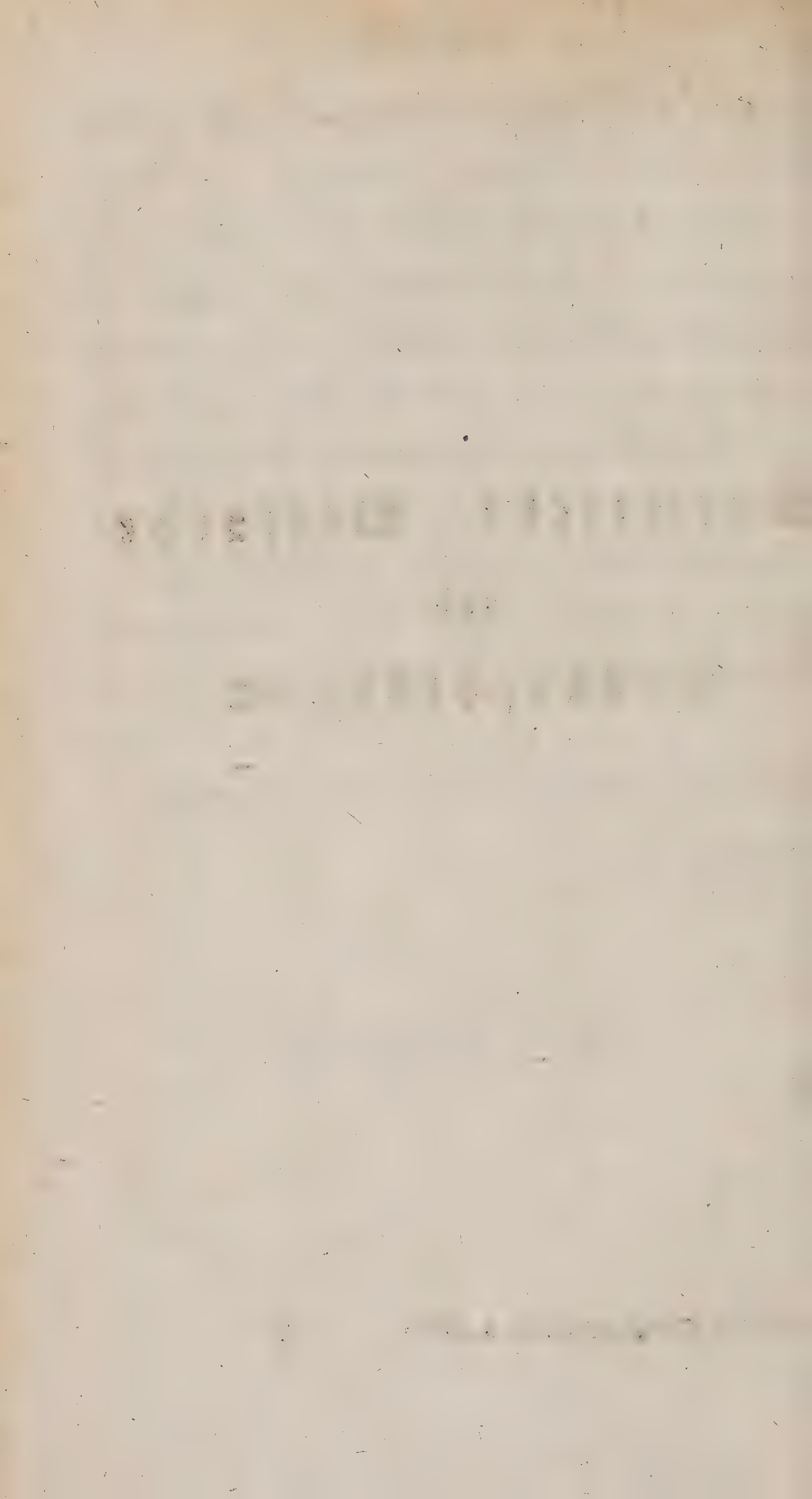
Helmstädt den 10ten Decemb. 1786.

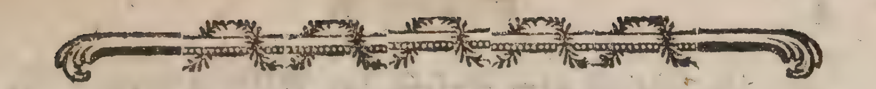
D. L. Crell.



Che-

Chemische Versuche
und
Beobachtungen.





I.

Beytrag zur Geschichte des Wolframs; vom Hrn. Prof. Gmelin.

Unter den Wissenschaften, um welche sich unser Zeitalter sehr verdient gemacht hat, behaupten diejenigen vor vielen andern den Vorzug, welche sich mit der Kenntniß der Natur beschäftigen; aber auch in diesen haben wenige solche Schritte gemacht, wie die Geschichte der Metalle, man mag nun ihre nähere Kenntniß, oder ihren vervielfältigten Nutzen, oder ihre vermehrte Anzahl dabey zum Augenmerk haben. Ich rede hier nicht vom Quecksilber, das noch zu unsern Zeiten von einem großen Scheidekünstler * wegen seiner hartnäckigen Flüßigkeit aus der Ordnung der Metalle verwiesen worden ist, nun aber einmüthig von allen Sachkundigen wieder dazu gezählt wird; nicht vom Zink, dann, obschon seine natürlichen Kalke bereits zu Aristoteles ** Zeiten gebraucht worden sind, dem Kupfer eine schöne Goldfarbe zu geben, und schon Strabo *** bezeugt, daß

 man

* Nemlich Vogel Institut. chem. Goetting. 1755. 8. §. 30. S. 12. sogar noch ganz neuerlich vom Hrn. Grafen v. Büffon Histoir. natur. des mineraux. T. III. Paris. 1785. 4.

** Περι θαυμασιων ἀκουσματων. Oper. omn. cur. du Val. Paris. fol. 1654. B. 2. S. 721.

*** Γεωγραφικων. Ed. Is. Casaub. Lutet. 1620. fol. βιβλ. ουτ.

man ein Metall vom Ansehn des Silbers daraus erhalten habe; so hat doch erst Paracelsus * seine metallische Art, deutlich eingesehn, und andre davon belehrt: nicht vom Spiesglas, das zwar schon bey Dioscorides ** und andern Schriftstellern seines und des gleich darauf folgenden Zeitalters, unter dem Namen στιμμι vorkommt, von welchem aber erst in der Folge nicht sowohl durch Schmelzkunde, als vielmehr durch die pharmaceutische und alchemische Arbeiten eines Basilius Valentinus, Paracelsus und andrer bekannt wurde, daß es ein eigenes Metall mit sich führt; nicht vom Arsenik, dessen metallische Natur zwar schon im letztverflossenen Jahrhundert durch ungezweifelte Versuche erwiesen war, der aber doch von Lehmann *** wegen der leichten Auflöslichkeit seines Kalks in Wasser zu den Salzen gerechnet wurde; nicht von Wismuth, der erst im sechzehnten † Jahrhundert bekannt geworden zu seyn scheint, und nicht vom Kobold: denn ob man gleich seine Eigenschaft, Glas blau zu färben, schon seit zwey Jahrhunderten †† und länger auch in Teutschland kannte und

* Archidoxa zu Strasburg. 1574. 8. S. 75. 76. von den Mineralien. Erster Traktat. etliche Trakt. Strasb. 1582. S. 425. 426.

** Περι ὑλης ἰατρικης. βιβλ. Σ. 49.

*** Entwurf einer Mineralogie, zum Dienst der Studirenden. Frf. u. Leipz. 8. 3te Aufl. 1769. S. 58. und neuerlich vom Hrn. Gr. v. Büffon a. a. O.

† Agricola, Bermann. in Oper. omn. S. 692. 693.

†† Balth. Rößler, der zwischen den Jahren 1649. und

und nützte; so ist es doch erst in unsern Zeiten entschieden worden, daß ein Metall von eigener Art darin stecke.

Mit größerm Rechte gehören Braunstein, Platina, Nickel, und Wasserbley hieher, von welchen der unermüdete Fleiß unsrer neuern Scheidekünstler, eines Scheele, * und Bergmann, ** eines Grafen von Sickingen, *** eines Cronstedt, † und eines Hjelm, †† durch entscheidende Versuche erwiesen hat, daß sie entweder ein eignes Metall sind, oder ein eignes Metall oder seinen Kalk enthalten.

Zu diesem kam noch außer dem Wassereisen, †††

und 1673. schrieb im speculum metallurgiae politissimum, in Druck gegeben durch J. Chrph. Goldbergen. Dresd. 1700. fol. S. 165.

* Kongl. Svenska Vetensk. Akadem. Handlingar för ar 1774. S. 89-116. und för ar 1778. S. 247-256.

** Opusc. physic. et chemic. Vpsal. 8. B. 2. 1780. nr. XVIII. S. 166-183. nr. XIX. S. 201-226. nr. XX. S. 231-271.

*** Versuche über die Platina. Mannheim 1782. 8.

† Kongl. Svensk. etc. 1751. S. 293-297. und 1754. S. 38-44.

†† Kongl. Svensk. etc. 1778. S. 82-87. u. bey Bergmann Sciagraphia regni mineral. Lipf. et Dessau. 1782. 8. S. 29. und de acidis metallicis. §. II. Opusc. B. 3. S. 128.

††† So oder hydrosideron nannte es Meyer in den Schriften der Berlin. Gesellsch. naturforsch. Freunde. Berl. 8. B. 2. 1781. S. 334-348. u. B. 3. S. 380-394. Sideron Bergmann de causa fragilitat. ferri frig. §. IV. u. V. de acidis

das sein erster Erfinder selbst, * nach genauer unpartheyischer Prüfung, nicht mehr als ein eignes Metall anerkannte, das Metall, das im Schwerstein und Wolfram steckt. Von dem erstern haben nemlich schon die verdienstvollen Scheidekünstler, Scheele** und Bergmann, *** gezeigt, daß sie nebst der Kalkerde eine eigene Säure enthalten, die in vielen Stükken die Natur einer metallischen Säure zeigt, und der Säure des Arseniks und Wasserbleys zunächst kommt. Sie fanden ihre besondre Säure nur im Schwerstein; aber schon eine kurze Nachricht des Hrn. Bergr. Crell † verkündigte sie als einen Bestandtheil des Wolframs, der in ein ganz eignes Metall gebracht werden könne; dieses haben nemlich die Hrn. de Luyart †† durch eine ganze Reihe schöner Versuche zu erweisen getrachtet.

Dies

dis metallic. §. IV. de ferro et stanno igne commixtis. §. II. III. Opuscul. B 3. S. 115. 123. 130. 131. 476-479. Siderite Kirwan Elements of mineralogy, London. 1784. 8. S. 354-357. a. d. Engl. übers. und mit Anmerk. u. einer Vorrede versehen von L. Crell. Berl. und Stettin 1785. 8. S. 392. ff.

* Meyer in den chem. Annal. 1784. St. 3. S. 195-197. und fast zu gleicher Zeit Klaproth ebend. St. 5. S. 390-399.

** Kongl. Svensk. etc. 1781. B. 2. S. 89-95.

*** Ebendas. S. 95-98. auch Sciagr. regni mineral. §. 33. S. 29. 30. und de acid. metall. §. III. Opusc. B. 3. S. 128-130.

† Chem. Annal. 1784. St. 9. S. 206. 207.

†† A chemical analysis of Wolfram and examination

Dies bewog mich zu eigenen Versuchen, bey deren Anstellung ich den gedoppelten Weg einschlug, den ich von Scheele * vorgezeichnet fand.

1. Vers. Ich nahm von Wolfram, dessen eigenthümliche Schwere = 5,705 war, nachdem ich ihn von Quarz, in welchen er eingesprengt, und von blassem Kiese, mit welchem er vermengt war, so rein, als möglich gemacht, und zart gestoßen hatte, 2 Loth, rieb ihn mit 8 Loth ganz trockner und gleichfalls gestoßener Pottasche zusammen, und schmolz ihn damit in einem großen eisernen Tiegel, den ich mit einem genau passenden Deckel bedeckte; so bald alles vollkommen in Fluß war, goß ich es auf eine erwärmte Eisenplatte aus; es war dunkel und schmutzig grün, und wurde leicht an der Luft feucht; so bald es kalt war, ließ ich es stoßen, goß 96 Loth kochenden Wassers darauf, und ließ es in einem irrdenen glasirten Gefäße noch ungefehr eine Stunde lang kochen, und dann kalt werden; ich goß alle Feuchtigkeit mit dem noch aufgelösten Bodensatze zum Durchseihen auf ein doppelt zusammengelegtes Löschpapier; die Flüssigkeit lief klar durch, und es blieb auf dem Löschpa-

 pier

nation of a new metal, which enters into it's composition, by Don Iohn Ios. and Don Faust. de Luyart, translated from the spanish by Charl. Cullen Esq. to which is prefixed a translation of M. Scheele's analysis of the Tungsten or heavy stone, with M. Bergmann's supplemental remarks. Lond. 1785. 8. a. d. Engl. übers. v. Hrn. Gren. Halle 1786. 8.

* a. a. O. S. 91.



pier ein kohlenschwarzer Staub liegen, der nach dem Aussüßen und Trocknen nur $2\frac{1}{2}$ Qu. * wog.

2. Vers. Auf jene klare Feuchtigkeit (1. Vers.) goß ich so lange und so oft Scheidewasser, bis es kein Aufbrausen mehr erregte; schon vom ersten Gusse entstanden weiße Wolken, fast wie sie Laugensalz in Alaunauflösung erregt, die aber anfangs bald wieder vergiengen; noch eher, wenn man das Glas schüttelte; endlich aber wurde die ganze Feuchtigkeit trüb, ohne durch Schütteln wieder klar zu werden, roch etwas nach Schwefelleber, hellte sich nach und nach auf, und ließ einen grau = weißen Staub zu Boden fallen; ich goß alles zum Durchseihen auf doppelt zusammen gelegtes Löschpapier; süßte den Staub, der darauf liegen blieb, mit kaltem Wasser aus, und trocknete ihn; er wog nicht mehr, als 22 Grane, und wurde von Scheidewasser gelblicht, von abgezogenem Eßig blaulich grau, ohne sich in einem oder dem andern aufzulösen.

3. Vers. Die Feuchtigkeit aber, welche durch das Papier durchgelaufen war, setzte ich wieder auf den Ofen, und nach einigen Tagen in die Kälte und Ruhe; sie wurde trübe, und ließ wieder einen Satz fallen; ich goß sie ab, und seihte sie durch; dieses Verfahren wiederholte ich öfters, und erhielt so, außer einer Menge wieder erzeugten Salpeters, der in schönen Krystallen anschoß, immer mehr von jenem Satze, der, je mehr die Feuchtigkeit abdampfte, vermuth-lich

* Noch blieb ein guter Theil im Schmelztiegel, den ich nicht ausgießen, und nachher mit heißem Wasser nicht ganz ausspülen konnte.

lich von der immer mehr concentrirten überwiegenden Salpetersäure immer gelber ausfiel, sich in ätzendem Salmiakgeiste ganz auflöste, und nach dem Trocknen $7\frac{1}{2}$ Grane wog.

4. Vers. Auf den kohlenschwarzen unaufgelösten Rückstand (1. Vers.) goß ich Scheidewasser; es erregte Aufbrausen und einen Geruch nach Schwefelleber; ich goß immer mehr davon auf, und suchte seine auflösende Kraft durch Hitze zu unterstützen; der größte Theil desselben blieb aber doch unaufgelöst auf dem Boden liegen; die dunkelschwarze Farbe ließ mich auf einen starken Gehalt an Braunsteine schließen; ich warf also ein Stückchen Zucker hinein, und gab wieder Hitze; die Auflösung wurde davon lebhafter, und das Scheidewasser feuerroth; ich goß es ab, und seihte es durch, es blieb noch ein dunkelschwarzer Staub zurück; ich goß auch auf diesen Scheidewasser, warf ein Stückchen Zucker hinein, und setzte das Glas wieder auf den Ofen; nach einigen Tagen war das Scheidewasser wieder feuerroth, und der Bodensatz weißgrau geworden; ich seihte das erstere durch, und goß es zu dem, was ich das erstere mal abgegossen hatte.

5. Vers. Auf die sämtliche abgegossene Feuchtigkeit (4. Vers.) goß ich Lauge von Berlinerblau, die ich sorgfältig nach Bergmann's Vorschrift bereitet hatte, immer nur wenig auf einmal, und erst, wenn alles wieder klar geworden war, und sich zu Boden gesetzt hatte, oft erst nach einigen Tagen, wieder frische, und hielt damit so lange an, bis die Lauge nicht die geringste Veränderung mehr darin verur-

 sachte.

sachte. Schon auf den ersten Versuch wurde das Scheidewasser davon trüb und grünlich, aber immer dunkler und dunkler, je öfters ich ihn wiederholte; ich warf nun alles zusammen zum Durchseihen auf doppelt zusammen gelegtes Löschpapier; anfangs lief die Flüßigkeit noch etwas gefärbt durch; ich goß sie aber so oft wieder auf das Löschpapier zurück, bis sie endlich ganz klar und ohne Farbe durchlief.

6. Vers. Die Flüßigkeit, welche (5. Vers.) durch das Löschpapier durchgelaufen war, wurde von Pottaschenlauge, die ich zugoß, nicht im mindesten trüb, ließ auch, da ich eine Probe davon so weit abdampfte, daß nur noch der vierte Theil übrig war, nichts zu Boden fallen.

7. Vers. Was auf dem Löschpapier zurückblieb, wog nach dem Aussüßen und Trocknen $\frac{1}{2}$ Qu. über 1 Loth, war dunkelblau und hatte auf der Oberfläche einen Kupferglanz, fast wie guter Indig, wenn er mit dem Nagel gerieben wird; um zu wissen, wie viel Antheil der Braunstein daran hätte, der sich in den bisherigen Versuchen so deutlich zu erkennen gegeben hatte, und nach dem einstimmigen Zeugnisse aller neuern Mineralogen im Wolfram steckt, warf ich alles zusammen in ein Glas, goß es nach Bergmann mit destillirtem Wasser voll, und einige Tropfen Scheidewasser darzu; mehr wollte ich von letzterm nicht zusetzen, um der Gefahr auszuweichen, daß es auch einen Theil des Eisens auflösen möchte.

8. Vers. Schon ehe ich Wärme gebrauchte, zeigten sich deutliche Merkmale von Auflösung an den vielen Blasen, welche aufstiegen; noch häufiger erschie-

erschienen sie, da ich das Glas auf den Ofen setzte; ich ließ es so einen ganzen Tag stehen; warf dann alles zum Durchseihen auf Löschpapier, süßte es aus, und trocknete das, was auf dem Papier zurückblieb; es wog grade 1 Loth.

9. Vers. Ich brannte das, was unaufgelöst (8. Vers.) geblieben war, 10 Minuten lang im Tiegel, so daß es durchhin glühte; es war stahlgrau, meistens zusammen gesintert, und wog nur noch $1\frac{1}{2}$ Qu.; der Magnet zog es an; doch verrieth die hin und her angeflogene röthliche Farbe auch Braunstein.

10. Vers. Was das Scheidewasser (4. Vers.) unaufgelöst zurückgelassen hatte, bestand aus weißen Körnern, die in einer grauen Gallerte lagen, und wog, nachdem es gänzlich ausgetrocknet war, $52\frac{1}{2}$ Grane; die gewöhnliche Meynung, daß Zinn im Wolfram stecke, seine gewöhnliche Nachbarschaft von Zinnerzen, seine fast eigene Gegenwart in Zinngruben, und das gallertartige Ansehen dieses unauflöslichen Rückstandes, ließen mich Zinnkalk vermuthen; ich behandelte ihn daher mit einem Flusse, der sonst zur Wiederherstellung des Zinnkalks empfohlen wird; ich rieb ihn nemlich mit $\frac{1}{2}$ Loth und 15 Gran rohen Weinsteins, $17\frac{1}{2}$ Gran Salpeter, und 28 Gran Harz, die alle zuvor sehr zart gestoßen waren, zusammen, theilte das Mengsel in 3 Theile und warf jeden besonders, immer erst, nachdem der vorhergehende verpufft hatte, in einen glühenden Tiegel, den ich nach jedem Wurf mit einem Deckel zudeckte; sobald alles hineingeworfen, und das Verpuffen vorüber war, gab ich etwas stärker Feuer; ich ließ den Tiegel erkalten, und fand zwar einen schwarzen

schwam-



schwammigen Klumpen, aber keine Spur von einem Metallkorn darin.

11. Vers. Ich ließ das, was im Tiegel (10. Vers.) zurück geblieben war, klein stoßen, und schmolz es in einem andern frischen Tiegel bey stärkerm Feuer; ich erhielt braune Schlacken, die anfangs hart waren, aber an der Luft bald weich und feucht wurden. Ich kochte sie mit Brunnenwasser; es nahm zwar Farbe davon an, löste aber wenig auf.

(Die Fortsetzung erfolgt im folgenden Stücke.)

II.

Ueber die Würkung, welche verschiedene Körper durch ihre Beymischung auf den Grad der Hitze haben, den das Wasser durch das Kochen annehmen kann; vom Hrn. Direct. Achard.

Bey meinen zahlreichen Versuchen, über die Beständigkeit des Wärme-Grades vom kochenden Wasser, bey gleichem Drucke der Atmosphäre, bemerkte ich, daß alle, selbst unauflösliche, Substanzen den Kochpunkt veränderlich machten. Diesen Gegenstand suchte ich durch eine Reihe von Versuchen genauer ins Licht zu setzen. Um auch die kleinsten Veränderungen bestimmen zu können; so machte ich ein Thermometer, dessen Röhre gleiche Dicke und 12″ Länge hatte, aber im Umfange einem gewöhnlichen Haarröhrchen gleich kam; und die Kugel hatte das dazu

dazu gehörige Verhältniß. Bey dem Grade des kochenden destillirten Wassers, und der Barometerhöhe von 5451, stand das Quecksilber 9'' von der Kugel entfernt, und jeder Reaum. Grad betrug 1'' der Röhre; so daß man also sehr gut diesen 1'' in 10 Theile theilen, und mit dem Gesichte sehr wohl den vierten Theil dieses 10tels (d. i. $\frac{1}{40}$ eines Reaum. Grades) unterscheiden konnte.

1. Vers. Ich setzte eine Art des Kolben mit kurzem, aber weitem, Halse voll destillirten Wassers in ein Sandbad, und hieng frey ein Thermometer darüber auf, so daß die Kugel $\frac{1}{4}$'' vom Boden des Gefäßes entfernt war. Kochte nun das Wasser lange genug, um einen fixen Punkt am Thermometer zu geben; so that ich zu dem Wasser eine Portion einer sehr feinkörnigten Masse (dragee): es hörte nicht auf zu kochen, allein das Thermometer fiel $\frac{2}{10}$. Nachdem ich noch mehr, und zwar so viel von jener Masse hinzuthat, daß sie etwas die Kugel berührte; so fiel das Thermometer bis zu $\frac{5\frac{1}{2}}{10}$. Ich hob hierauf dasselbe nur so viel in die Höhe, bis die Kugel nicht mehr von der Masse berührt wurde, und das Quecksilber blieb nun bey $\frac{4}{20}$ unter dem Punkte stehen, wo es vor dem Zusatze gestanden hatte: und es veränderte sich nicht wieder, ob ich es gleich auf jene Masse wieder niedersenkte.

2. Vers. Nachdem das Thermometer wieder einen festen Standpunkt des kochenden Wassers zeigte; so mischte ich eine Portion calcinirten sächsischen Topas, von der Größe einer Erbse, hinzu: das Quecksilber fiel $\frac{4}{40}$, und blieb daselbst stehen, obgleich nach und

nach

nach so viel Topas zugesetzt wurde, daß die ganze Kugel damit umgeben war. — Aus diesen beyden Versuchen erhellet, 1) daß die im Wasser unauflöslichen Substanzen den Grad des Kochpunkts vom Wasser verändern; 2) daß der Unterschied des Wärmegrades vom kochenden Wasser, wenn es rein oder mit andern Körpern vermischt ist, sowohl von der Natur, als der Menge des hinzugekommenen Körpers abhängt; 3) daß aber die Verschiedenheit des Kochpunkts nicht von der unmittelbaren Berührung des Thermometers vom zugemischten Körper abhange.

Die Genauigkeit bey solchen Versuchen erforderte es, daß die Veränderlichkeit der Wärmepunkte nicht von andern Ursachen herrühren könne. Da ich nun bemerkt hatte, daß der Kochpunkt des Wassers im offenen Gefäße sehr veränderlich sey; so mußte ich auf ein Gefäß denken, das verschlossen oder vielmehr nur just so viel offen sey, damit die äußere und die im Gefäße enthaltene Luft im Gleichgewicht seyn könne, und damit die letzte, (durch die Ausdehnung von der Wärme, oder die darin enthaltenen Wasserdämpfe) nicht elastischer sey, als die äußere Luft. Da ferner auch die Menge der zu dem Wasser gesetzten Substanz, oder das Verhältniß des erstern zu dem letztern, auf die Beschaffenheit der Versuche Einfluß hat; so mußte ich auch eine solche Vorrichtung machen, daß die Menge des Wassers sich durch das Abdampfen nicht vermindere. Beyde Absichten zu erhalten, befestigte ich an einem gläsernen Kolben einen mit einer Schraube versehenen meßingenen Ring. Auf diesen wird ein

Deckel

Deckel geschroben, welcher in einen meßingenen Trichter ausgeht. Durch den Deckel gehen zwey Oefnungen; die eine für das Thermometer, (das bis nahe an den Boden reicht, aber auch 2 = 3″ über den Rand des Trichters geht:) die andre Oefnung ist für eine Röhre, (die sich in eine Sphäroide mit einer offenen Spitze endigt. Der Trichter wird voll kaltes Wasser gegossen, wodurch die in der gläsernen Röhre sich erhebenden, in der Sphäroide sich sammlenden, Dünste abgekühlt und verdickt werden, und so in den Kolben wieder zurückfließen. *

Wenn nun, bey solcher Vorkehrung, das Wasser lange genug gekocht hat; so schraubt man den Deckel ab, und thut in das Gefäß 1 Quent. der bestimmten Substanz herein, schraubt jenen Deckel so geschwind, als möglich, wieder auf; und wenn das Quecksilber auf einen fixen Punkt steht, so bemerkt man denselben. Man thut sodann auf dieselbe Art noch 1 Qu. derselben Substanz hinzu, beobachtet den Wärmepunkt, und wiederholt den frischen Zusatz so lange, bis dadurch keine weitere Veränderung im Thermometer gemacht wird.

Bey der Menge meiner gemachten Versuche kann ich nicht von jedem einzeln reden: ich habe daher nur die Resultate derselben in Tabellen gebracht, wovon die eine Reihe die Classe anzeigt, zu welcher die angewandten Körper gehören; die zweyte enthält den Namen derselben; die dritte die Höhe des Barometers, zur Zeit des Versuchs; die vierte den

* Eine genauere Beschreibung dieser sinnreichen Vorrichtung findet sich in den chem. Annal. J. 1786. St. 5. S. 389. C.

den Grad des Thermometers bey dem Kochen des bloßen destillirten Wassers, ohne Zusatz, (wo zugleich auch die $\frac{8}{10}$ angegeben werden, die das Wasser über oder unter 80° Reaum. hatte;) die fünfte das Gewicht des Wassers nach Unzen; die sechste das Gewicht des zum Wasser gemischten Körpers; die siebente den Unterschied der Wärme des kochenden Wassers vor und nach dem Zusatze, * in Zahlen, deren Einheit $\frac{1}{10}$ eines Reaum. Grades bedeutet; und wo man durch + oder — die Vermehrung oder Verminderung des Wärme-Grades durch den zugesetzten Körper erkennt.

Vollkommene und unvollkommene Metalle.

Quecksilber, 1. 2. 4. 6 Quent. machten gar keine Veränderung: Eisen 1. 2 Q. — 10; Kupferfeil 1. 2 Q. — 10; Zinnfeil 1. 2 Q. — 13; Bleygranalien 1. 2 Q. — 5, und 12. 44 Q. — 6; Meßingfeil 1. 2 Q. — 2; Zinkgranalien 1. 2 Q. — 9; gepulverter Spiesglaskönig 1. 2 Q. — 1; Wismuthfeil 1. 2 Q. — 12; Wismuth in Stücken 1. 2 Q. — 8.

Metal-

* Der Mangel des Raums nöthigte mich, diese zur Uebersicht und Genauigkeit so nützlichen und belehrenden Tabellen in die Enge zu bringen. Daher bemerke ich, daß 1) die Höhe des Barometers nicht gleich war, sondern von 4380 bis 4495 abwechselnd stieg und wieder fiel; daß 2) der Grad der Hitze beym Kochen des bloßen destillirten Wassers nicht immer 80° Reaum. war; sondern von — $\frac{6}{10}$ bis + $\frac{13}{10}$ während der Versuche verschiedentlich abwechselte; daß 3) das Gewicht des gebrauchten Wassers nicht immer gleich, aber immer entweder 17 Unzen 6 Quent., 18 U. 6 Qu., 19 U. 6 Qu., 20 U., 21 U., 23½ U. betrug. C.



Metallische Kalke.

Rother Quecksilber-Niederschlag 1. 2 Q. — 1; Eisenkalk aus dem Vitriol durch Weinsteinsalz 1. 2 Q. — 9; eröfnender Eisensafran 1. 2 Q. — 8; zusammenziehender Eisensafran 1. 2 Q. — 11; Eisenmohr 1. 2 Q. — 11; gebranntes Kupfer 1 Q. — 1, und 2. 3 Q. — 2; Kupferkalk 1 Q. — 6, u. 2 Q. — 9, u. 3 Q. — 8; Zinnasche 1 Q. — 4, u. $1\frac{1}{3}$. 3 Q. — 5; lange calcinirte Mennige 1. 2 Q. — 6, u. 3 Q. — $6\frac{1}{2}$, u. 4. 8 Q. — 7; Mennige — 8; Bleyweiß 1. 2 Q. — 15; Maßicot 1 Q. — 4, und 2. 3. Q. — 5; Bleyglötte 1. 2 Q. — 5; gepulvertes Bleyglas 1. 2 Q. — 5; Zinkblumen 1. 2 Q. — 10; lange calcinirter Spiesglaskönig 1. 2 Q. — $4\frac{1}{2}$; weniger lange calcin. Spiesglaskönig 1. 2 Q. — 7; schweißtreibendes Spiesglas 1 Q. — 2, u. 2 Q. — 5, u. 3 Q. — 6, u. 4. 8 Q. — 7; verglastes Spiesglas 1. 2 Q. — 1; verkalkter Wismuth 1. 2. Q. — 6; Wismuthweiß 1. 2 Q. — 15; lange verkalkter Koboldkalk 1. 2 Q. — 5; Zaffer 1. 2 Q. — 3; weißer Arsenik 1. 2 Q. — 3; Alexandr. Tutie 1. 2 Q. — 6.

In Säuren aufgelöste Metalle.

Mineralischer Turpeth 1. 2 Q. — 14; versüßtes Quecksilber 1. 2 Q. — 1; ätzender Sublimat 1. 2 Q. — 6; weißer Präcipitat 1. 2 Q. — 8; Spiesglasbutter 1 Q. 0, u. 2. 3. 4 Q. — 3; Brechweinstein 1 Q. — 10, u. 2 Q. — 5.

Metallische Präparate.

Mineralischer Mohr 1. 2 Q. — 4; Zinnober 1. 2 Q. — 10; Spiesglasmohr 1 Q. — 10, u. 2 Q. — 11, u. 3 Q. — $11\frac{1}{2}$; Spiesglasgoldschwefel 1. 2. 3 Q. — 4; gepulverter rother Arsenik 1. 2 Q. — 4;

4; gepulvertes Berlinerblau 1 Q. — 8, und 2. 3 Q. — 9.

Mineralische Körper. *

Spiesglas 1. 2 Q. — 4; Bleyglanz 1. 2 Q. — 4; Gallmey 1. 2 Q. — 5; Blutstein 1 Q. — 8, u. 2. 3 Q. — 9; Piemont. Braunstein 1. 2 Q. — 6; Wasserbley 1. 2 Q. — 2; Schörl 1. 2 Q. — 5; Schiefer 1 Q. — $4\frac{1}{2}$, u. 2. 3 Q. — 5; Schwefel 1. 2 Q. — 4.

Steinarten.

Marmor 1. 2 Q. — 6; Alabaster 1. 2 Q. — 7; Serpentin 1. 2 Q. — 8; Schwerspath 1. 2. 3 Q. — 7; Flußspath 1. 2. 3 Q. — 9; weißer Speckstein 1. 2 Q. — 4; Bergkrystall 1. 2 Q. — 1; sächs. Topas 1. 2 Q. — 2; weißer geschlemmter Freyenwalder Sand ** 1 Q. 0, u. 2 Q. — 1, u. 3 Q. — $\frac{1}{2}$, u. 4 Q. — 1, u. 8. 12. 16 Q. — 2; calcinirter Freyenwalder Sand 1 Q. — 2, u. 2. 3 Q. — 3; Rudersdorfer Kalkstein 1. 2 Q. — 13; Rudersd. Kalkstein in Stücken 1 Q. — 2, u. 2. 3 Q. — 3; Rudersd. gebrannter Kalk 1. 2 Q. — 9; ebend. an der Luft gelöscht 1. 2 Q. — 9; weiße Kreide 1. 2 Q. — 3; aus der Kieselfeuchtigkeit niedergeschlagene Erde 1. 2 Q. — 6; Alaunerde 1 Q. — 3, u. 2. 3 Q. — 5; Bittersalzerde 1. 2. 3 Q. — 5; Knochenerde, aus der Auflösung niedergeschlagen 1 Q. — 6, u. 2. 3 Q. — 14; Armen. Bolus 1 Q. — 6, u. 2 Q. — 4; Strigauische Erde 1. 2. 3 Q. — 1; flüchtige Flußspatherde 1. 2 Q. — 2.

Ver=

* Alle diese Substanzen wurden vorher gepulvert. C.

** Diese Versuche mit dem Sande wurden dadurch noch vervielfältigt, daß man den Sand fast bis zum Rothglühen erhitzte; und dennoch fiel das Thermometer gleich, und die Resultate blieben dieselben. C.



Verschiedene abgeschälte Holzrinden und Wurzeln.

Tannenrinde 1. 2 Q. — 6; kleingeschnittener Kork 1. 2 Q. — 8; gelbes Sandelholz * 1. 2 Q. — 6; rothes Sandelholz 1. 2 Q. — 8; Rosenholz 1. 2 Q. — 11; Wacholderholz 1 Q. — 1, u. 2. 3. 4 Q. — 2; Franzosenholz 1. 2 Q. — 2; rothes Brasilienholz 1. 2 Q. — 2; Campecheholz 1. 2 Q. — 6; Sassafrasholz 1. 2 Q. — 7; Bruchweiden-Rinde 1. 2 Q. — 5; Lorbeerweiden-Rinde 1. 2 Q. — 8; gepulverte China-Rinde 1. 2 Q. — 10; gepulverte Cascarillen-Rinde 1. 2 Q. — 5; gepulv. Franzosenholz-Rinde 1. 2 Q. — 3; gepulv. Rhabarberwurzel 1. 2 Q. — $10\frac{1}{2}$.

Gummigte Körper.

Arabisches Gummi 1 Q. — 1, u. 2 Q. — 2, u. 3 Q. 0; Gummigutti 1. 2 Q. 0; Gummi Traganth 1 Q. — 4, u. 2 Q. — 3.

Harzigte Körper.

Gepulv. Bernstein 1. 2 Q. — 5; Drachenblut 1. 2 Q. 0; Gummilack 1 Q. — 12, u. 2 Q. — 8; Mastix 1 Q. — 6, u. 2 Q. — 8, u. 3 Q. — 9, u. 4 Q. — 10; Sandarac 1. 2 Q. 0; Benzoe 1. 2 Q. — 2; Ammoniac 1. 2 Q. — 15; Guajacharz 1. 2 Q. — 9; Erdharz 1 Q. — 4, u. 2 Q. — 10, u. 3 Q. — 11, u. 4 Q. — 12; Geigenharz 1. 2 Q. 0; Vened. Terpenthin 1 Q. 0, u. 2 Q. + 2; gekochter Terpenthin 1. 2 Q. — 9.

Oehligte Körper.

Cacaobutter 1. 2 Q. — 3; weißes Wachs 1. 2 Q. 0; Eyeröhl 1. 2. 4 Q. + 6; süßes Mandelöhl

* Alle die Hölzer waren in kleine Stücken geschnitten. C.

öhl 1 Q. + 1, u. 2 Q. 0, u. 3. 4 Q. — 2; Baumöhl 1. 2 Q. + 6, u. 4 Q. + $\frac{2}{10}$, (u. bey Eröfnung des Gefäßes — $\frac{2}{10}$); Leinöhl 1. 2 Q. + 9, 10, 12, (stets abwechselnd); brandigtes Nußöhl 1 Q. — 8, u. 2 Q. — 5, u. 3 Q. — 8, u. 4 Q. — 7; brandigtes rectificirtes Weinsteinöhl 1 Q. 0, u. 2 Q. — 3, u. 3 Q. 0; Hirschhornöhl 1 Q. + 8, und 2 Q. — 2, und 3. 4 Q. — 5; Muscatennußöhl 1. 2 Q. — 11; Terpenthinöhl 1. 2. 3 Q. — 6; Dillöhl 1 Q. + 2, u. 2 Q. + 3, 4; Anißöhl 1 Q. + 10, 12 (abwechselnd), u. 2 Q. + 13, (und blieb auch bey Eröfnung des Gefäßes dort stehen); Campher 1. 2 Q. + 3.

Vermischte Körper aus mehrern Naturreichen.

Catechu 1. 2 Q. — 4; gepulv. Krebssteine 1. 2 Q. — 4; gepulv. Blackfisch 1 Q. — 5, und 2 Q. — 3; Weinsteincremor 1. 2 Q. — 1; weißer Weinstein 1. 2 Q. — 6; Schwefelleber 1 Q. — 5, u. 2. 3 Q. — 6; Vened. Seife 1. 2 Q. sehr veränderlich, (bald + bald —;) gestoßene Galläpfel 1. 2 Q. — 5; Kohlerstaub 1. 2 Q. — 5; gepulv. Glas 1. 2 Q. — 1½; gepulv. Canthariden 1. 2 Q. — 1; Hausenblase 1. 2 Q. — 6, u. 3 Q. — 7; Indigo 1 Q. — 2, u. 2. 3 Q. — 3; Mohnsaft 1. 2 Q. — 7; Calab. Manna 1. 2 Q. — 8; Honig 1 Q. + 2, u. 2 Q. + 8, u. 3 Q. + 3, u. 4 Q. + 4; concentrirter Weineßig 1 Q. 0, u. 2 Q. + 3.

Die Erwägung dieser Tabellen zeigt uns, daß 1) die Menge der verschiedenen Substanzen, zum Wasser gethan,

gethan, die Hitze beym Kochen zu verändern im Stande sind: daß es hier aber nicht blos auf die Menge derselben ankömmt, und daß nur eine gewisse Quantität die größte Würkung leistet, welche durch eine größere Quantität sich nicht in merklich höherm Grade zeigt. So wird die Würkung von 2 Quent. Eisenfeil ($\frac{10}{10}$) nicht viel größer, als die von 1 Qu. 3 Qu. schweißtreibendes Spiesglas machten das kochend heiße Wasser freylich um $\frac{2}{10}$ kälter, als 1 Qu. ($\frac{5}{10}$); allein 4 Qu. thaten nicht mehr, als jene 3. Die höchste Verminderung des gedachten Wassers leistete der Spiesglaskalk in der Quantität zwischen 2 und 3 Qu., und die Eisenfeil zwischen 1 und 60 Gran. Es ist also die erforderliche Quantität der Substanzen, zur Hervorbringung der höchsten Würkung, nach der Natur der Substanzen, selbst verschieden und bestimmt. 2) Daß unter allen, bey diesen Versuchen angewandten, Substanzen nur das lebendige Quecksilber, das Drachenblut, Kolophonium, Sandarach, und weißes Wachs die einzigen gewesen sind, welche in jedem Verhältniß, zu siedend heißem Wasser gesetzt, keine Veränderung der Wärme hervorgebracht haben. 3) Daß der Grad dieser Wärme nur von folgenden Substanzen vermehrt worden: als von Terpenthin, Eyeröhl, süßem Mandelöhl, Baumöhl, Leinöhl, Dillöhl, Anisöhl und Kampher. Die übrigen Körper verminderten diese Wärme sämmtlich mehr oder weniger. 4) Daß zwischen dieser Wärme-vermindernden Kraft und der specifischen Schwere der Körper kein Verhältniß zu seyn scheine. 5) Daß diese Kraft auch nicht darnach,

 wie

wie die Körper aus den verschiedenen Naturreichen herstammen, verschieden ist, da Körper von allen Reichen in diesem Stücke ganz gleiche Kraft zeigen. 6) Daß aber die Zerkleinerung der Massen in diese Kraft der Körper einen großen Einfluß habe. Z. B. Wismuthfeil verminderte die Wärme 3 mal mehr, als ein eben so schweres Stück desselben. Der Rudersdorfer gepulv. Kalkstein bewürkte eine Veränderung von $\frac{13}{10}$: dieselbe Masse in einem Stücke verminderte die Wärme nur um $\frac{3}{10}$. Je mehr also der Körper zerkleinert, gestoßen oder pulverisirt ist, desto mehr kühlt er das Wasser ab.

Von so zahlreichen Versuchen hofte ich Aufklärung über die Ursache der Verminderung des Wärmegrades, bey diesen unauflöslichen, die Natur des Wassers nicht verändernden Substanzen: ich bekenne aber lieber, daß ich jene nicht gefunden habe, als daß ich eine bloße, wenig gegründete, Hypothese anführen sollte: vielleicht lehren mich künftige Versuche ein mehrers.

Merkwürdig ists noch, daß der Grad vom Kochpunkt des reinen destillirten Wassers (vor dem Zusatze eines andern Körpers) oft solchergestalt veränderlich ist, daß er weder von dem Drucke der Atmosphäre, noch von der Höhe des Barometers abhängen kann. Denn oft geschahe es, daß, obgleich die Höhe des Barometers dieselbe war, der Kochpunkt doch um etliche Zehntheile verschieden war: bald stand das Thermometer niedrig, und der Wärmegrad war doch größer: oder das Barometer stand höher, und der Wärmepunkt war niedriger; welches dem sonst

wohl

wohl erwiesenen Satze, vom einfließenden Druck der Atmosphäre auf den Kochpunkt, entgegen scheint. Angestellte Versuche haben mir gezeigt, daß in Gefäßen von gleicher Materie, Gestalt und Größe, der Grad der Hitze vom Kochpunkt, bey demselben atmosphärischen Drucke, doch um etliche Zehntheile geringer, oder größer sey, ohne eine mögliche Ursache davon ausfündig zu machen. Ich schreibe es daher den verschiedenen, zu den Versuchen gebrauchten, Gefäßen zu, (so sehr ich sie auch ähnlich auszusuchen mich bemühete,) daß der Wärmegrad vom Kochpunkt bey demselben Drucke der Atmosphäre verschieden ausfiel.

III.

Kurze und vollständige Unterweisung, wie man auf Glas allerhand Farben bringen und einbrennen könne; vom Hrn. D. C. F. Reuß.

§. 1. 1) Die Werkzeuge und Oefen betreffend, so braucht man dickes Glas nebst Reiber, indem die Farben so zart gerieben werden müssen, daß man niemals der Sache zu viel thun kann, außer der blauen englischen Smalte, so ohnehin schon fein und zart genug gerieben ist; sonst würde sie ins Weiße stechen: hingegen muß das hiezu versetzte blaue Schmelzglas desto zärter gerieben werden.

Wo man aber im Reiben zu bequem und nachläßig ist, so giebt es unfehlbar eine sehr rohe und unangenehme Arbeit.

2) Muß man sich wenigstens zwey irrdene oder viereckigte Kästen, worein das Glas, so gebrannt werden soll, eingelegt werden muß, von feuerbeständiger Erde anschaffen. Die Größe muß sich theils nach dem, so man brennen will, theils nach der Größe des Oefchens richten. Es ist besser, man versuche es anfangs nur mit kleinen Scheiben, die z. E. 5 Zoll im Durchschnitt halten. Hiezu lasse man den Töpfer von feuerbeständiger Erde ein Kästchen machen, so inwendig 7 Zoll weit ist, oder im Durchschnitt halten soll. Es muß ein Deckel darüber gemacht werden, welcher nicht inwendig hineingeht, sondern darüber hergeht. Uebrigens ists genug, wenn das Kästchen nicht gar 1 Zoll dick ist. Die Höhe mag sich auf 7 bis 8 Zoll sammt dem Deckel belaufen: hiernach kann nun das Oefchen angelegt werden.

3) Es ist gut, wenn solches in einer Küche unter das große Kamin, und zwar auf der einen Seite an die Feuerwand gemacht wird, theils, daß man wenig Backsteine brauche, theils, daß es besser verwahrt werde und Feuer halte, theils, daß das Kamin auch das oben herausschlagende Feuer aufnehme, und keine Feuersgefahr zu besorgen sey, überhaupt auch dem Feuer einen guten Zug verschaffe.

Wenn es der Platz gestattet, und man die Backsteine nicht sparen darf, so schadet es nichts, wenn die zwo äußern Wände so dick gemacht werden, als der Backstein lang ist, nemlich 1 Fuß; doch müssen die

die zwo andern Seiten an der Feuer=und Heerd=Seite mit Backsteinen belegt werden, so dick, als sie ohnehin sind.

Die inwendige Weite aber des Oeschens muß im Lichte durchaus gleich weit in die Höhe hinauf, 11 Zoll ins Gevierte, oder 11 Zoll lang und 11 Zoll breit, seyn.

Was die Höhe anbelangt, so ist es genug, wenn man vor dem Aschenöfchen 11 Zoll läßt.

Alsdann werden zu den Brennöfen recht starke eiserne Stängchen, und fast eins an das andre, eingelegt, weil sie von dem starken Feuer viel leiden müssen. Die Oefnung zu dem Aschenöfchen mag 5 Zoll hoch und weit seyn.

Die Oefnung zu dem Brennöfchen darf auch nicht weiter, nemlich nur 5 Zoll, aber 6 Zoll hoch seyn; man lasse vorne an dem Schürloch ein oder zwo starke Stängchen herüber stehen, auf welchen das Brennholz eingeschlossen wird.

Die Höhe von diesen Stängchen bis an diejenigen drey oder vier starken Stangen, worauf das Kästchen gesetzt werden muß, dürfte sich auf 10 bis 11 Zoll belaufen. Von diesen Stängchen an, worauf das Kästchen gesetzt wird, kann man in gleicher Weite 16 bis 18 Zoll hoch hinauf kommen.

Alsdann lasse man sich von einem Schlosser ein Kamin von starkem Sturz machen, dieses muß unten, allwo es aufs Oeschen hingesetzt wird, wenigstens 14 Zoll weit seyn, es muß sich aber wie ein Thurm gleich von unten an, nach und nach näher, zusammenspitzen.

die oberste Oefnung mit einem Blättchen, so man mit einer Schraube zuschrauben kann, muß doch noch im Durchschnitt 4 Zoll halten; die ganze Höhe des Kamins darf sich auch bis auf 15 oder mehrere Zolle belaufen.

Man muß auch an diesem Oefchen ein viereckigtes oder rundes Loch, ohngefehr 2 Zoll weit, offen lassen, damit man den aus Backsteinen geschliffenen Zapfen zu seiner Zeit herausziehen, und hinein mitten auf das Kästchen mit an den aufrechts aufgestellten zween Gläsern von grünem Glas, so 1 Zoll weit und 8 Zoll hoch seyn müssen, sehen kann, ob sie ganz während dem Brennen herunter gelassen, oder nicht? woraus zu schließen, wie lange man noch zu brennen hat.

Es versteht sich von selbst, daß auch das Aschenöfchen auf dem Boden wenigstens mit Backsteinen dick versehen werde, damit nicht der Blendboden angezündet werde.

§. 2. Die Zubereitung und Versetzung der Farben geschieht folgendermaßen: Zum Grund oder Condor nehme man von dem schwarzen Schmelzglas, und mische in nachfolgendem Verhältniß Mennige darunter. Zu der ersten untersten und ersten obersten 7 Theile Schmelzglas und 3 Th. Mennige; zu der zwoten obern und untern 7 Th. Schmelzglas und 2 Th. Mennige; zu der dritten obern und untern 1 Th. Mennige; doch, wo es nicht flüßig genug wäre, so thue man zu dem schwarzen Schmelzglase in gleichem Verhältniß der Mennige zu jeder Scheibe so viel Theile blaues Schmelzglas.

Macht



Macht es aber den Grund um etwas zu helle, so darf man ihn nur dicker auftragen. Das Schmelzglas ist in Augspurg am besten zu verschreiben, von allen Farben durchsichtig und undurchsichtig.

§. 3. Die Farben zu den Hauptstrichen anbelangend, so nehme man zu der ersten untersten und ersten obersten Scheibe 9 Theile schwarzes Schmelzglas und 3 Th. Mennige; zu der zwoten obern und untern Scheibe 9 Th. Schmelzglas und 2 Th. Mennige; zu der dritten obern und untern Scheibe 9 Th. Schmelzglas und 1 Th. Mennige. Auch kann, wie zuvor gemeldet worden, in gleichem Verhältniß blaues Schmelzglas zugesetzt werden.

§. 4. Die schwarze Farbe zeigt sich am besten dergestalt: Alle verdorbene Farben von blau und grün geben schwarze Farben. Man kann das Verhältniß nicht so genau sagen, man muß es meist selbst aus der Erfahrung lernen; doch ist folgendes aus der Erfahrung: Man nehme wohl calcinirtes und unendlich klein zerriebenes Eisen, und noch so viel dunkelblaues, auch noch so viel schwarzes Schmelzglas, hingegen so viel Vitriol und wohl präparirten Grünspan, als man calcinirtes Eisen genommen hat.

Sollte es nicht gut geflossen seyn, so nehme man mehr von dem dunkelbraunen und durchsichtigen Schmelzglase. Man kann aber im Reiben gewiß der Sache nicht zu viel thun. Man darf nur auf einmal nicht zu viel reiben, wie dann jedesmal die meisten Farben, als blau, roth, grün, frisch angemacht werden müssen.

§. 5. Die blaue Farbe zu erhalten, nehme man zu der ersten und zwoten untersten Scheibe 9 Theile engli-



englische Smalte und 5 Th. blaues Schmelzglas; zu der zwoten 4 Th. Schmelzglas und englische Smalte; zu der dritten 3 Th. Schmelzglas u. s. w. und englische Smalte.

§. 6. Rothe Farbe, und wie unsre Vorfahren die Gesichter mit einer Fleischfarbe künstlich bemahlt haben, entsteht, wenn man 1 Theil hübschen Röthel oder Blutstein, und halb so viel Silberglötte, und so viel gelbes Schmelzglas nimmt, als die beyden zusammen ausmachen; dann reibe man alles wohl, und thue einen guten Theil Gummi darunter; reibe es dann noch einmal, thue es in ein länglichtes Glas, und stelle es etliche Tage an die Sonne, da es denn öfters gerüttelt werden muß. Sodann schütte man es in ein flaches Geschirr, damit das helle Wasser abgelassen werden kann.

§. 7. Die braunrothe Farbe erzeugt sich, wenn man von dem im warmen Wasser versüßten vitriolischen Todtenkopf nimmt, oder von einem recht guten Blut- oder Röthelstein, so aber, wie eben zuvor gesagt, traktirt worden, oder vom Eisensafran, so man von seinem eignen Stängchen im Oefchen abschaben, oder auch von dem im Harn abgelöschten Ochergelb, wo man zu einem dieser Stücke 2 Theile des rothen, und 1 Th. des gelben Schmelzglases zusetzen kann.

§. 8. Die violette Farbe giebt sich, wenn man 1 Theil wohl geriebenes böhmisches, oder Spiegelglas, oder Venetianisches Glas, und 2 Th. Mennige nimmt, und alles in dem Porcellairöfchen zusammenschmelzen läßt. Dieses ist der allgemeine Fluß, so

auch

auch zu dem Grunde mit Hauptstrichen gebraucht werden kann. Man muß aber von diesem Schmelzglase nehmen 20 Theile, und nur 1 Theil Braunstein mischen, sie zart reiben, und in dem Porcellainöfchen zusammenschmelzen lassen.

Alsdann nehme man zu der ersten untersten und ersten obersten Scheibe 4 Theile dieser Masse, und 5 Th. von dem violetten Schmelzglase; zu der zwoten obersten und untersten 4 Th. von dem Schmelzglase u. s. w. zu der dritten 3 Th. Schmelzglas u. s. w.

§. 9. Diejenige hochrothe Farbe zu machen, so die Alten in ihren Oefen nicht auf die Gläser bringen konnten, nehme man 5 Gran Gold, löse es in Königs = oder Scheidewasser auf, in welches man etwas Salmiak werfen muß. Dazu gebrauche man ohngefehr 12 Loth Scheidewasser und 1 paar Loth Salmiak; man muß auch wenigstens 1 Qu. Seife auflösen, so zuvor geschabt werden muß: aber wann auf einmal zu viel Seife ins Scheidewasser kommt, und es steigt ein Rauch davon auf; so schütte man es nur weg, denn es wird sonst die folgende Präcipitation schwarz davon. Diese beyden Auflösungen schütte man nach und nach, jede besonders, in 4 Maaß Wasser, und wenn sichs noch nicht roth präcipitiren will, so hänge man noch etwas von der ungeschabten Seife hinein. Wenn die Präcipitation vollbracht zu seyn scheint, so nehme man von dem oben angezeigten Glase und von dem aus Mennige gemachten Flusse, so über die Maße wohl gerieben seyn muß, 1 Loth, und werfe es in die Präcipitation hinein, lasse es

über

über Nacht stehen; es wird sich dann setzen. Das helle Wasser schütte man nach und nach ab, und den Gold=Crocus behalte man zu folgendem Gebrauche auf.

Zu der ersten obern und untern Scheibe nehme man 9 Theile rothes Schmelzglas, und 4 Th. von diesem Crocus; zu der zwoten obern und untern 4 Theile von dem Crocus; und zu der dritten 2 Theile von dem Crocus. — Der Crocus selbst darf nicht mehr so zart, wohl aber das rothe Schmelzglas aufs feinste und zarteste gerieben werden.

§. 10. Die gelbe Farbe erzeugt sich zu der ersten obersten und untersten Scheibe aus 18 Theile in Harn abgelöschten Ocher, und 1 Th. mit Schwefel calcinirten Silber; zu der zwoten obern und untern, aus 2 Th. Silber, und zu der dritten aus 3 Th. Silber. u. s. w.

§. 11. Die weiße Farbe giebt sich zu der ersten obersten und untersten Scheibe aus 3 Theil weißem Schmelzglas, 3 Th. Mennige und 8 Th. blauen Schmelzglas. Zu der zwoten obern und untern Scheibe aus 2 Th. Mennige, 7 Th. blauen Schmelzglas, und zu der dritten aus 6 Th. blauen Schmelzglas und 1 Th. Mennige u. s. w. Man kann auch allen obigen Grund, ja die schwarze Farbe auch dünne auftragen, oder den selbst gemachten Fluß aus Mennige und Glas hierzu gebrauchen.

§. 12. Zur grünen Farbe nehme man 12 Theile von dem oben beschriebenen aus Mennige und Glas geschmelzten Flusse, u. 1 Th. wohl calcinirtes Kupfer, lasse es in dem Porcellainöschen wohl zusammenschmelzen: als-

alsdann nehme man zu der obersten und ersten Scheibe von dieser Masse 3 Th. und 6 Th. von dem grünen Schmelzglas; zu der zwoten 4 Th. Schmelzglas und zu denen 3 Theilen 2 Th. Schmelzglas. u. s. w.

§. 13. Vom Mahlen und Zeichnen ist folgendes wohl zu beobachten, daß man 1 Th. vom obigen Grunde nehme, worunter man auch den selbst gemachten Fluß vermengen kann, reibe alles aufs kleinste, trage es auf das von Schmutz wohl gereinigte Glas, nicht zu dünne und nicht zu dick, überfahre es, daß es gleich werde, mit Haaren und ziehe es ein, 2 bis 3 mal durch ein Gummiwasser, daß man darauf mahlen, und die Hauptstriche darauf zeichnen kann. Alsdann muß man mit einem Bein, Holz, oder Meßing alles wieder ausradiren, ausgenommen die Hauptlinien und die Schattirung. Auf die hintere Seite muß man die Hauptfarben, aber gleich, nicht geklettert, auftragen. Das Gelbe darf man wohl dick auftragen; das Blaue mittelmäßige, das Schwarze stark, das Rothe ziemlich stark, auch das Grüne, das Weiße ganz dünne. Man darf aber die Farbe wohl an einander ziehen. Es ist nicht schön, wenn man neben den Farben hindurch sehen kann. Sie fließen nicht so leicht zusammen, ob sie schon nur mit Wasser angemacht werden. Man muß aber behutsam damit umgehen, damit man seine mühsame Arbeit nicht selbst auslösche.

§. 14. Beym Brennen und Zugehör ist noch folgendes zu bemerken: Unten in der Kachel oder Kästchen lege man unbrauchbare Glasstücke, wenigstens 3 bis 4 Scheiben dick; nehme ungelöschten aber

einmal

einmal schon gebrannten, Kalk, siebe ihn durch ein Sieb auf dieses Glas hin, und nach der erst unterlegten Scheibe mit einem wohl gehobelten Brettchen, so in der Mitte einen Stiel hat, ein gutes und gleiches Bette, lasse alles sanft und gleich in die Mitte des Kästchens sinken; siebe darauf recht zarten Kalk, und so man $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Zoll dick wieder gesiebt, und mit dem Brettchen geebnet hat, so lege man die andern auch zu Bette, (d. h. stratum super stratum richten.) Oben lege man recht vieles verdorbnes Glas darüber, und decke es bis oben an mit Kalk, der Deckel wird auf gesetzt, und vorher stelle man dies Kästchen in die Kachel mitten in das Oefchen, auf die hierzu bereiteten Stängchen, setze in Leim aufrecht 2 Wächter, das sind 2 Gläser, wie oben gemeldet, von ganz grünem Glas, 8 Zoll hoch, und 2 Zoll weit.

Die hiezu zu mahlenden Scheiben müssen oben und unten ganz grün seyn: dann oben und unten gegen die Mitte 2 mittlere oder halbweiße, (man kann auch viel solcher nehmen:) und dann in der Mitte 1 oder 2 Böhmische, worauf das Gelbe recht schön werden wird. Es muß aber bey solchen das Gelbe hart, und die übrige Farbe, besonders grün und weiß, weich zubereitet werden. Das Schwarze trage man nur dicht auf. Wenn man das Kästchen oder Kachel mit den Wächtern eingestellt hat, so setze man das Kamin darauf, und verlutire es auf den Seiten auf das genaueste, daß das Feuer nirgends, als oben heraus, Luft hat. Man lese sich vom jungen, aber alt gewordenen, Büchenholze ohngefehr 6 bis 8

große

große Scheite aus,) spalte, haue und säge sie, 7 bis 8 Zoll lang, und 1 Zoll dick, doch muß man zum Anfang des Feuers noch kleinere, welche kaum $\frac{1}{4}$ Zoll dick und 4 Zoll lang sind, brennen, und damit die erste Stunde nur unterbrennen. Die zwote Stunde muß man das Feuer nach und nach mit den kleinen Splittern hinzubringen suchen. Die dritte Stunde feure man mit einen Stück von den größern Splittern: man lasse aber das Feuer nicht wieder ausgehen. Man kann etwas kleinere dazu machen. Die vierte Stunde mit 2 Stück, die fünfte mit 3 Stück; die sechste mit 4 Stück; die siebente mit 5 Stück. Man kann doch in der vierten oder fünften um etwas mehrers steigen, daß man nicht so viel Zeit braucht. Wann die Wächter ganz herüber gesunken, so feure man mit 5 Stück noch 7 mal; alsdann lutire man alle Oefnung des ganzen Ofens, auch des Kamins, und lasse 3 mal 24 Stunden es abkühlen.

IV.

Ueber das Verhalten der rauchenden Salzsäure gegen die fetten und ätherischen Oehle, als auch flüßigen Balsame. *

So viel ich mir von der Verbindung der rauchenden Salz- und Vitriolsäure mit den fetten und

* S. chem. Annalen 1785. St. 6. S. 537. Bey dieser Gelegenheit bemerke ich einige Druckfehler, die sich

und ätherischen Oehlen und Balsamen versprach, so unbedeutend fand ich selbige: und ob ich gleich, meinem Versprechen gemäß, auch diese Versuche mit gleichem Eifer fortsetzte; so halte ich es doch für unnütz, vielen Raum in den chemischen Annalen damit einzunehmen, da fast alle diese Oehle (wenige ausgenommen) eine und eben dieselbe Eigenschaft in Verbindung dieser rauchenden Salz- und Vitriolsäure zeigten. Ich setze zu diesem Ende also nur einige Versuche, und die wenigen, die ich der Mühe werth gehalten, hieher.

§. 58. 1 Drachme vom Canadensischen Balsam vermischte ich tropfenweise in einer porcellainen Tasse mit 2 Drachmen von der von mir selbst bereiteten rauchenden Salzsäure. Die ganze Vermischung geschah vom Anfang bis zum Ende gänzlich ruhig, und ohne nur einige Zeichen von der allergeringsten Bewegung zu erkennen zu geben; der Balsam selbst legte sich am Boden der Tasse, und die Säure blieb oben ruhig stehen, ohne auf selbigen zu würken. — Durch vieles Rühren gelang es mir endlich, die Hälfte der Säure mit dem Balsam zu mischen, wo ich unter währendem Rühren die Mischung mit destillirtem Wasser übergoß, da dann der Balsam

sich St. 5. u. 6. eingeschlichen haben: S. 417. Z. 20. statt Rücksicht, lies Richtigkeit; S. 420. Z. 8. st. Brennöhl, l. Beenöhl; S. 421. Z. 14. st. dieser Wellen, l. dieses wällen; S. 422. Z. 3. hinter Wachse, setze hinzu: am Geruche; ebend. Z. 30. st. Salpeter, l. Salpetersäure; S. 423. Z. 22. st. trofenweise, l. tropfenweise; S. 425. Z. 7. st. schütete, l. schüttete; S. 534. Z. 21. st. allein, l. alles; S. 535. Z. 1. st. Auffstoßung, l. Ausstoßung.

Balsam sich ganz weißfarbig zeigte; seine Härte nahm ebenfalls zu, und bekam einen sehr gewürzhaften Geruch. Das nun also zur Härte einer etwanigen dicken Salbe gewordene Produkt betrug am Gewicht 4 Scrupel, so daß man also 1 Scrupel würklich verbundene Säure annehmen kann.

§. 59. 1 Drachme vom Copaiva-Balsam wurde, wie vorher, auf nemliche Art in einer porcellainen Tasse mit 2 Drachmen rauchender Salzsäure nach und nach gemischt; es verhielt sich fast auf gleiche Weise, wie §. 58. ruhig, außer daß im Anfange jeder Tropfen Säure auf der Oberfläche stehen blieb, gleichwie ein fettes Oehl auf Wasser, bis es sich nach und nach zu Boden schied, und sich durch vieles Rühren mischte; die Farbe war fahl. Mit dem destillirten Wasser blieb es unvermischt, und schied sich als einen fahlen dicken Schleim aus, welcher am Gewicht 1 Drachme und 19 Gran hatte.

§. 60. Flüßiger Storax mit Salzsäure vermischt, verhielt sich wie §. 58. auf gleiche Weise auch der weiße venetianische Terpenthin.

§. 61. 1 Drachme von Dippel's rectificirtem weißem thierschem Oehle behandelte ich auf gleiche Art mit 2 Drachmen Salzsäure; diese Mischung unterschied sich als eine merkwürdige Ausnahme aller übrigen, da es gleich mit dem ersten Tropfen Säure anfieng zu zischen, welches sich dann aber bald wieder legte, und bey jedem fernern Tropfen einen citrongelben Niederschlag zeigte, der aber bald darauf wieder in einen schwarzbraunen sich umänderte. Der Geruch blieb dem thierischen Oehle

 gleich.

gleich. Da ich destillirtes Wasser zuschüttete, schlug sich sogleich ein von einer besondern elastischen Zähigkeit, und an Farbe dem Gummigutti sehr gleiches, Harz nieder; es wog 3 Drachmen.

§. 62. Destillirtes Anis-, Benzoe-, Bergamott-, Coriander-, Cajoputh-, Gewürznelken-, Chamillen-, Jsoppen-, Cedro-, Cardemom-, Zimmet-, Wacholder-, Löffelkraut-, Fenchel-, Galbanum-, Mastix-, Melissen-, Krausemünze-, Pfeffermünze-, Muscatennuß-, Spanisch und Garten-Hopfen-, Stein-, Petersilien-, Sassafraß-, Sagebaum-Oehl, und verschiedene übrige, so schon bey der Vermischung der Salpetersäure gedacht sind, verhielten sich alle bey der genauesten Vermischung mit der rauchenden Salzsäure ganz ruhig, ohne die allergeringste Bewegung, und, bey der Zugießung von destillirtem Wasser, abgeschieden von selbigem und flüßig.

§. 63. 1 Drachme des Oehls von dem Asphalt mischte ich mit 2 Drachmen rauchender Salzsäure nach und nach in einer Tasse. Es war bey dieser Mischung wenig Geräusch, außer eine schwache Bewegung dann und wann dabey zu bemerken; seine schwarze Farbe verlor sich gänzlich, und nahm eine schmutziggrüne an; der Geruch blieb dem Asphalt gleich. Indem ich destillirtes Wasser zugoß, schied sich in geringer Menge schwarzes Harz, 18 Gran schwer, aus.

Ueber das Verhalten der rauchenden Vitriolsäure gegen die fetten und ätherischen Oehle, als auch flüßigen Balsame.

§. 64. 1 Drachme vom Canadensischen Balsam

sam versuchte ich auf nemliche Art, wie vorher geschehen, mit 2 Drachmen von der rauchenden u. stärksten Nordhäuser Vitriolsäure; es wurde dieses in einer porcellainen Tasse tropfenweise veranstaltet; es fieng sich dieses sogleich unter starkem Kochen an zu mischen, wobey viele Dämpfe ausgestoßen wurden, und nahm am Ende dabey eine schwarze Farbe an. Nun schüttete ich zu dieser Mischung destillirtes Wasser, wo sich sogleich ein Harz von schwarzer Farbe ausschied, welches sich aber nicht zwischen den Fingern kneten, sondern leicht zerreiben ließ; am Gewicht hatte es 1 Drachme und 15 Gran.

§. 65. 1 Drachme vom Copaiva-Balsam wurde auf gleiche Weise in einer porcellainen Tasse nach und nach mit 2 Drachmen concentrirtem Vitriolöhl behandelt; es brachte dieses viel Brausen und Kochen zuwege, nahm eine völlige schwarze Farbe an, und lieferte, da ich Wasser zuschüttete, ein sehr weiches, fast schmieriges Harz von schwarzer Farbe, doch war ich es zwischen den Fingern zu bearbeiten im Stande. Am Gewicht war es 1 Drachme und 2 Scrupel. Sowohl der starke Weingeist, als auch das destillirte Wasser zeigten ihre Würkung bis zur Auflösung.

§. 66. 1 Drachme des flüßigen Storax vermischte ich langsam mit 2 Drachmen rauchender Vitriolsäure. Es verhielt sich dieses Gemische im Anfange sehr ruhig: nachdem es aber kurze Zeit gemischt gestanden, und ich die Tasse langsam zu bewegen anfieng; so blähete es sich stark auf, gab viele

Dämpfe, wobey es gelinde fortkochte. Nachdem sich nun alles wieder beruhigt hatte, goß ich destillirtes Wasser zu, da sich denn bald ein schwarzes Harz, am Geruche dem Storax gleich, ausschied. Am Gewicht war es 2 Drachmen und 1 Scrupel.

§. 67. 1 Drachme vom venetianischen Terpenthin übergoß ich nach und nach mit 2 Drachmen rauchender Vitriolsäure, welches sich unter vielem Kochen und Aufbrausen vereinigte; das Gemisch selbst war schwarzbraun, und lieferte bey Zugießung des destillirten Wassers ein schwärzliches Harz, so sich zwischen den Fingern kneten ließ, und wog 2 Drachmen.

§. 68. 1 Drachme vom Anissaamen-Oehl verhielt sich bey Vermischung mit obgedachter Vitriolsäure, zu 2 Drachmen, im Anfange ungemein stille und ruhig: da ohngefehr die Hälfte der Säure verbraucht war, blähete es sich unter Ausstossung vieler Dämpfe und nach starkem Kochen sehr auf. Die Dämpfe glichen sehr einem flüchtigen Schwefelgeiste. Am Ende wurde die ganze Mischung schwarz. Nun übergoß ich sie in der Tasse mit destillirtem Wasser, wo ich aber deutlich bemerkte, wie sie sich leicht auflöste, wie auch das Wasser sich sehr davon färbte: und ob ich nun gleich geschwind das darüber stehende Wasser davon absonderte; so erhielt ich doch nur noch ein am Boden der Tasse festsitzendes weißgraues Harz, so nur 6 Gran wog.

§. 69. 1 Drachme von Dippel's weißem thierischem Oehle hielt sich Anfangs, bey Zugießung der ersten Tropfen von 2 Drachmen Vitriol-

triolsäure, ganz ruhig, und setzte jedesmal einen harzigten Niederschlag von brauner Farbe ab: sobald aber mit der Mischung fortgefahren wurde, fieng es stark an zu kochen, und wurde dunkelbraun; der eigenthümliche Geruch blieb. Mit destillirtem Wasser vermischt, verhielt es sich fast gänzlich, wie im §. 68. aufgelöst, nur weniges Harz hatte sich am Boden des Gefäßes festgesetzt; dieses hatte ein hellbraunes Ansehen, und wog 8 Gran.

§. 70. 1 Drachme vom Asphalt=Oehl mit 2 Drachmen Vitriolsäure vermischt, blieb ruhig, und kochte gar nicht, blieb auch flüßig: da ich destillirtes Wasser zugoß, vermischte es sich fast gänzlich; nur 10 Gran schwarzes Harz waren es, so ich vom Boden der Tasse sammlen konnte.

§. 71. 1 Drachme vom Benzoe=Oehl mit 2 Drachmen Vitriolsäure vermischt, hielt sich eben wie im §. 70. auch mit Wasser vermischt löste es sich ganz auf, und gab kein Harz.

§. 72. 1 Drachme Italiänisches Bergamott=Oehl wurde mit Vorsichtigkeit und in gehöriger Zeit mit 2 Drachmen rauchender Vitriolsäure vermischt. Bey jedem Tropfen Säure begann es ein ziemliches Aufstoßen und Lärmen; es veränderte dabey seine gelbe Farbe erst ins Pomeranzengelbe, sodann in eine schwarzbraune; endlich fieng es stark an zu kochen, wobey der Geruch den frischen Orangen glich, der aber zuletzt flüchtig wurde. Als es nun endlich wieder ruhig geworden, mischte ich Wasser zu, da es dann noch ziemlich zischte, und einen Geruch wie Schwefelgeist von sich aus-

 stieß;

stieß; zugleich setzte sich über dem Wasser ein schwarzes dünnes, dem Terpenthin nicht ungleiches, Harz ab, welches, nachdem ich es vom Wasser befreyet und stark in der Tasse gerührt hatte, ein silbergleiches Ansehen bekam; auch bemerkte ich, daß das zum zweytenmale aufgegossene Wasser davon einiges wieder aufgelöst hatte; das wenige Harz, was ich sammlen konnte, wog 48 Gran.

J. Fr. B. Hasse in Hamburg.

(Die Fortsetzung folgt künftig.)

V.

Bemerkung bey der Bereitung der wesentlichen Weinsteinsäure, die weiße Farbe dieses Salzes betreffend.

Hr. Lowiz's Entdeckung im 4ten Stück der diesjährigen Annalen, die Weinsteinsäure, vermittelst eines Zusatzes von Kohlenstaub, weiß zu erhalten, brachte mir einen Handgriff ins Gedächtniß, den ich in eben dieser Absicht, schon seit einiger Zeit, mit gleich gutem Erfolg angewandt habe.

Man ist bey der Bereitung dieses Salzes oft der Verdrießlichkeit ausgesetzt, kein recht weißes, sondern gelbes, und oft mehr bräunliches Salz zu erhalten.

Hr. Wiegleb gab den Eisengehalt der Kreide als Ursache an, und verbesserte die Bereitung dahin, daß er eine reinere Kalkerde, die Austerschalen, zur Abscheidung dieses Salzes empfahl. —

Mehr

Mehr als einmal habe ich diese Säure mit Kreide und auch Austerschalen, nach Hrn. Wiegleb's Angabe, bereitet, und bey beyden Arten zuweilen ein weißes und auch gefärbtes Salz erhalten. Ich fand bey meinen Arbeiten immer, wenn die Lauge auch anfänglich ungefärbt war, daß sich dieselbe doch bey fortgesetzter Abdunstung färbte, und ein minder weisses Salz anschoß.

Hieran war nichts weiter schuld, als daß während der Abrauchung sich ein Theil des Salzes an die Seitenwände des Gefäßes anlegte, und durch den nicht geringen Feuersgrad, welchen man bey einer sehr gesättigten Lauge anzuwenden hat, verbrannte, sich in braunen Streifen wiederum auflöste und nun die übrige Lauge färbte.

Ein Zufall leitete mich auf einen Weg, dieses Salz demohngeachtet weiß zu erhalten.

Eine Lauge dieser Säure, aus welcher schon einmal weiße Krystallen abgeschieden waren, und welche noch wohl ein paar Pfund betragen mochte, wurde in einem abgesprengten Kolben von neuem zum Abrauchen hingestellt. — Das Feuer war zu heftig gewesen; denn, als ich nach einer kurzen Zeit wieder nach meinem Salze sah, so war es zu einem ganz braunen Klumpen eingetrocknet.

Ich löste es von neuem auf; die Auflösung war völlig undurchsichtig, und ließ mir wenig Hofnung zu einem weißen Salze übrig. — Jetzt fiel mir die anziehende Kraft der Salpetersäure zu dem Brennbaren ein; und in dieser Hinsicht vermischte ich ein paar Unzen gewöhnliche Salpetersäure mit

dieser braunen Weinsteinsäure, setzte selbige wieder zum Abrauchen hin, und nahm nun mit Vergnügen wahr, wie sich die Lauge, bey allmähliger Erhitzung immer mehr entfärbte, und bis zum Kochen durch einen kleinen Nachtrag der Salpetersäure völlig klar wurde, so daß ich dieselbe zu einem ganz weißen Salze gänzlich eintrocknen konnte. Seitdem habe ich mich des Zusatzes der Salpetersäure immer bedient, wenn sich die Lauge am Ende ins Braune neigen wollte; und habe meinen Zweck fast jedesmal erreicht. Auf diesem Wege erhalte ich aus 32 Unzen Weinsteinkrystallen 9 Unzen saures Salz, welches nach Mühlstein's Angabe (in Portef. für Gegenstände der Chem. und Pharm. 1 Stück) unter stetem Umrühren in einer porcellainen Schale gänzlich eingetrocknet wird.

Ich theilte mein Verfahren einem Apotheker mit: dieser fand aber Bedenklichkeiten wegen der Salpetersäure, weil es der Weinsteinsäure, als Arzneymittel betrachtet, schädlich seyn könnte. — Der Meynung war ich nun zwar nicht, weil die Versuche mehrerer Chemisten doch alle dahin entscheiden, daß durch die Salpetersäure nur die brennbaren Theile der Weinsteinsäure zerstört werden, und diese dadurch der reinern Zuckersäure um etwas näher gebracht wird; da sich dieselbe, mit mehr Salpetersäure behandelt, ganz in Zuckersäure verwandeln läßt.

Kels in Osnabrück.

VI.

Vermischte chemische Bemerkungen, aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. R. Landriani in Mayland.

Hr. Abbé Rochon überreichte vor kurzer Zeit dem Könige von Frankreich ein Telescop, welches nur 7 Zoll hat, aber dessen Würkung gleichkömmt einem acromatischen Fernrohr von 3 Fuß. Der Umstand, welcher hierbey dem Naturkundiger sehr wichtig ist, ist der, daß die Spiegel dieses Instruments von Platina gemacht sind. Eben dieser Gelehrte hat auch von demselben Metalle Octanten und Sextanten zum Gebrauche der Marine verfertigte, welche seit langer Zeit schon großes Verlangen trug, metallische Spiegel zu besitzen, auf welche die Luft und die Ausdünstung des Meers keine Würkung hätten. Meine Untersuchungen über die Materie des Feuers setze ich noch mit allem Eifer fort: allein, um nicht zu ermüden, habe ich auch alle Unterstützung meiner Freunde nöthig. Fast jeder Versuch erfordert große Ueberlegung und die mannigfaltigsten Vorkehrungen, um sich nicht zu irren. Ich habe nunmehr über 2000 Versuche gemacht; allein, ich muß gestehen, ich kann demohngeachtet noch kein System finden, das allen Erscheinungen angemessen ist. Fast mögte ich daher lächeln, wenn ich doch so Manche, die noch so wenig mit diesem Gegenstande bekannt sind, sogleich Theorien bilden sehe: ich denke, sie werde sich am besten ergeben, wenn ich die entworfene Reihe von Versuchen

geendigt

geendigt habe. Nach den neuesten Nachrichten von Wien hat Hr. Ingenhouß durch überzeugende Versuche und Beobachtungen erwiesen, daß die Elektricität nicht die geringste Würkung auf die Vegetabilien hat, und daß alles, was uns die Herren Bertholon, Gardini, und Andre mehr davon gesagt haben, bey näherer Prüfung nicht bewährt gefunden worden. Ich erwarte mit Begierde die Versuche, die uns davon belehren werden.

Vom Hrn. D. Blagden in London.

In einer Abhandlung, die in den Denkschriften der Gesellschaft zu Manchester erschienen ist, (ein Werk, das jedoch bis jetzt noch nicht in Deutschland zu haben seyn mögte,) hat Hr. Delaval Versuche aufgezeichnet, wodurch wir die Natur des Reaumur. Porcellains genauer kennen lernen. Nachdem ich (sagt er) den Hals einer Flasche, die mit weißem Sande sowohl angefüllt als umgeben war, einer heftigen und anhaltenden Hitze ausgesetzt hatte; so fand ich, daß alles Alkali, aus dem vormaligen Glase ausgezogen war, sich herausbegeben hatte, und mit dem Sande, der es umgab, in Verbindung getreten war. Denn der Platz, den das Glas eingenommen hatte, war mit einem lockern sandigten Pulver angefüllt, und auf allen Seiten war der weiße Sand zu einer festen, wohl zusammenhaltenden, Masse vereinigt, die eine Art von Form vorstellte, deren innerer Raum die genaue Form und denselben Umfang des Halses der Flasche hatte, von dessen Alkali es sowohl seine Gestalt als seinen Zusammenhang erhalten hatte. Hieraus und

aus

aus andern Thatsachen schließt Hr. Delaval, daß dies Porcellain durch eine Art vom Niederschlage der erdigten Materie aus dem Glase gebildet wird, da das Alkali durch die Hitze (und die umgebende Materie) unfähig gemacht wird, jene länger aufgelöst zu erhalten. Indessen scheint doch noch ein anderer Umstand hinzutreten zu müssen; denn Hr. Watt zu Birmingham versichert mich, daß nach seinen Versuchen Glas, das aus bloßem Quarz und Alkali gemacht ist, nicht in solches Reaumur. Porcellain verkehrt werden kann. Aus Frankreich meldet man mir, daß Hr. Haßenfratz und Giroudont eine Zerlegung des Saturnits gemacht haben, welchen Hr. Monnet für ein besondres neues Metall ausgab. Dieser zufolge fanden sie, daß dieser Saturnit eine bloße Mischung mehrerer Metalle sey, die im Centner 40 Pf. 13 Unzen 6 Gran Bley, 31 Pf. 4 U. Kupfer, 4 Pf. 1 U. 2 Qu. Eisen, 2 Pf. 1 Qu. 66 Gr. Silber, 23 Pf. 10 U. 6 Qu. Schwefel enthalten. Die Zusammensetzung aus diesen Bestandtheilen hat wieder eine ähnliche Masse gegeben.

Vom Hrn. Bergsecretär Voigt in Weymar.

In Hrn. Kirwan's Anfangsgründen der Mineralogie machte mich unter andern auch das, was von dem schwarzen Wad gedacht wird, vorzüglich aufmerksam, und kurz darauf war ich auch so glücklich, durch Hrn. D. Groschke ein Stück davon, aus Winstre in Derbyshire, zu erhalten. Es ist eine umberfarbene Erde, färbt ungemein stark ab, glänzt, wo man sie mit dem Nagel streicht, und ist so leicht, daß sie auf dem

dem Wasser schwimmt, und nicht eher untersinkt, als bis sie vollgesogen ist, wobey sehr viele Luftblasen emporstiegen. Eine ihr in allen Stücken ähnliche Erde bricht auf einer Eisensteingrube des Thüringerwaldes in solchem Ueberfluß, daß die Eigenthümer sie als Farbe, (denn zu diesem Gebrauch soll sie der Casseler Erde beykommen,) nicht alle unterbringen können. Um recht sicher zu gehen, habe ich meinen Vorrath davon unserm Freund, Hrn. Wiegleb, geschickt, um zu versuchen, ob sie sich auch, wie die englische, mit Leinöhl entzündet, woran ich doch gar nicht zweifle, da übrigens die Aehnlichkeit so auffallend ist. Sobald ich die Grube selbst werde befahren habe, will ich Ihnen nähere Nachricht davon geben. Bey dem Gothaischen Berginspector Hr. Häcker, in Ilmenau, ist das Pf. davon für 4 = 8 Ggr. zu haben. — Zu den Bemerkungen des Hrn. Hofraths Brinkmann (Chem. Ann. 1785 1 B. S. 263.) könnte ich noch setzen, daß die Oberfläche einiger Eisensäuen, bey der Schmelzhütte zu Kupfersuhl, im Eisenachischen, ebenfalls ganz zu Schwefelkies umgeändert ist, die wohl nicht über 10 Jahr den Einwürkungen der Luft ausgesetzt gewesen sind.

Vom Hrn. Oberbergfactor Nauwerk in Dresden.

Von einer, vor einiger Zeit mir vorgekommenen, merkwürdigen Erscheinung in der metallurgischen Chemie, (wovon meines Wissens noch Niemand in Schriften etwas ausführlich gedacht hat, und die mich

von dem Krystallisationsvermögen metallisch-mineralischer Körper, wenn selbige durch einen hohen Grad von Wärme in Dunstgestalt sich auflösen, so mit einander frey verbinden und zurück gehalten werden, so augenscheinlich und unwidersprechlich belehrt hat,) dürfte ich Ew. — künftig nähere und umständlichere Nachricht ertheilen. Nur melde ich vorjetzt so viel, daß, als ich, aus gewisser Absicht, eine Vermischung von verschiedenen reichen Silbererzen auf eine besondere Art im Feuer behandelte, ich, zu meiner großen Verwunderung, zufällig zweyerley vollkommen bestimmte Krystallisationen erhalten habe; nemlich 1) die dreygleichseitige Pyramide mit ebenfalls gleichseitiger doch aufsitzender Grundfläche, oder das vollkommne Tetrådron, dem in der Natur hin und wieder vorkommenden weißgüldigen oder vielmehr Fahlerze im übrigen vollkommen gleich, und 2) die Tafel mit schwach abgestumpften obern Ecken und aufsitzender untern schmalen Seitenfläche, dem krystallisirten Eisenglanze sehr ähnlich; doch waren diese Krystallen von minder regelmäßiger Bildung unter einander. Ein unzubezweifelnder Beweis, daß die Natur ihre regelmäßig gebildeten metallisch-mineralischen Körper auf dem trocknen, die blos erdigen und salzigen aber auf dem nassen Wege bewürke.

Vom Hrn. Apoth. Kaldewey in Lunen.

Der Handgriff, wodurch viele meiner Hrn. Kunstverwandten der Hallischen Essentia Amara eine schöne dunkelgrüne Farbe geben, ist folgender: Man nimmt die Species, welche zur Bitteressenz gehören,

als



als etwa Fieberklee, Rheinfaren, Cardobenedicten- oder sonstige Bitterkräuter; und, nachdem solche zerschnitten sind, wird auf jedes Loth 2 Gran fein zerriebener blauer Vitriol untergemischt, und mit rectificirtem Weingeist in Digestion gesetzt, so zeigt nach etlichen Tagen sich die schöne und dunkelgrüne Essenz. Ich habe angemerkt, daß so wenig der gewöhnliche, als der höchstgereinigte Weingeist diese schöne grüne Farbe geben wollten: auf oben beschriebene Art aber werden viele einfache Kräuter=Essenzen zur schönen grünen Farbe gebracht.

Vom Hrn. Apoth. Schönwald in Elbingen.

— Folgende, bey Bearbeitung des Küchensalzes gemachte, Bemerkungen werden Ihnen vielleicht nicht unangenehm seyn. 1) Küchensalz, es sey auf gewöhnliche Art gereinigt, wie es wolle, schmelzt bey gehöriger Hitze in eine unrein weiße Masse. 2) Löst man Laugensalz mit 3 Theilen Wasser auf, und gießt in diese filtrirte Auflösung eine gesättigte Auflösung der salzsauren Magnesie; so fällt die Magnesie flockigt nieder, ist luftleer, und in der Gestalt gegen den Talk beynahe das, was der niederfallende künstliche Selenit gegen den natürlichen Gyps ist. 3) Löst man Kalkerde in Salzsäure auf, so entsteht ein zerfließbares Salz: zieht man über dieses frische Salzsäure ab, läßt es bey stärkerm Feuer fließen, und löst es mit gehöriger Menge Wasser auf; so krystallisirt sich die Auflösung im verstopften Glase in eisähnlicher Gestalt. 4) Brennt man 1 Theil Küchensalz mit 3 Theilen gebranntem oder ungebranntem

Kalk

Kalk eine Zeitlang im flachen Gefäße unter stetem Umrühren, läßt die Mischung zuletzt glühen, abkühlen, laugt sie dann aus, dickt sie ein, glühet sie wieder, und fährt damit so lange fort, bis aus dem aufgelösten Salze keine Erde mehr niederfällt; so erhält man am Ende ein saures weißes Salz, welches, im Feuer geschmolzen, eine vorzügliche Reinigkeit zeigt. 5) Zieht man in einer kleinen Retorte etwas Salzsaures über Salz, so wird der Rückstand unrein weiß; legt man das Retörtchen in glühende Kohlen, so geht noch etwas Saures in Dämpfen, nebst einem ammoniakalischen Sublimat, mit einem geringen Rosen= und wenigem Arsenik=Geruche über, welcher letztere auch Nr. 4. bemerkt wurde. Schmelzt man zuletzt das Salz, so ist es vorzüglich klar, schielt aber wegen wenig röthlicher Erde öfters ins Röthliche. 6) 25 Pf. Salz, $37\frac{1}{2}$ Pf. Pottasche, bey welcher ich auf ihren Schmutz und geringe Feuchtigkeit Rücksicht genommen, ließ ich in einem großen Conserv=Mörser mit 48 Pf. Wasser reiben, nach 2 Stunden die Auflösung durchlaufen, die Lauge anschießen, die übrige Lauge mit dem übrigen Salze im Seihetuche nebst einem oder anderm Pf. Wasser wieder reiben, krystallisiren wie das vorigemal, und so lange wiederholen, bis keine große Krystallen mehr anschossen; alle Krystallisation ließ ich warm auflösen, und aufs neue reinigen, und erhielt eine hinlängliche Menge mineralisches Laugensalz, um inskünftige der Soda zu entbehren. Ich habe einige male diesen Versuch gemacht, aber noch nicht genau erfahren, wie viel mineralisches Laugensalz herauskömmt. 7) 3 bis 4

 Theile

Theile Salz und 1 Theile vitriolischer Weinstein geben etwas Glaubersalz, die Witterung falle wie sie wolle. Ganz in Glaubersalz und Digestivsalz umzustalten sind diese Salze nicht. 8) 1 Theil Küchensalz und 1 bis 2 Theile vitriolisirten Weinstein in Wasser aufgelöst, und bis zu Erscheinung eines Häutchen abgeraucht, in eine Schaale gegossen, krystallisirt sich der vitriolisirte Weinstein. Die Auflösung läßt im Finstern Funken herausfahren, und der krystallisirte vitriolisirte Weinstein leuchtet, wenn er mit den Nägeln der Finger gerieben wird. Ich vermuthe fast im Salze einen fertigen Phosphor. 9) 1 Theil Salz mit 2 bis 3 Theilen Kohlen unter stetem Umrühren gebrannt, fangen bey dem Glühen Flamme, welche aber bald auslöscht. Nach der Art wie Nr. 4. behandelt, gab die wiederholend gereinigte Lauge ein sehr reines Salz. 10) Gereinigtes Salz nach Nr. 4. 5. u. 9. giebt mit verdünnter Vitriolsäure eine ganz weiße Salzsäure. 11) Diese Säure löst den Arsenik in zweyerley Flüßigkeiten auf; die unterste scheint öhlicht zu seyn, und bey Erwärmung des Glases schwimmt sie auf. 12) Unter gewöhnlichen Umständen giebt diese Säure eine vortrefliche Naphthe. Man kann auch über dem Salze Rabel's Liquor abziehen, und Naphthe erhalten.

Vom Hrn. Hermbstädt in Berlin.

Hrn. Scheele'ns Meynung, daß der Aether in jedem Falle aus Eßigsäure und Phlogiston bestehe, kann ich nicht beytreten, weil nach meinen Erfahrungen die Säure, womit er bereitet wird, allemal einen vor-

vorzüglichen Bestandtheil darin ausmacht. 1 Theil Vitriolåther, 2 Th. Vitriolsäure und 4 Th. Braunstein zusammen destillirt, liefern allemal, wenn eine gute Vitriolsåure dazu angewendet wird, in der Vorlage Luftsäure und Eßig: ist aber die Vitriolsäure keine Nordhäuser und nicht gereinigt; so ist der Eßig allemal mit Salzsäure verunreinigt, wie ich dieses sehr oft zu meinem Nachtheil erfahren habe. Bey dieser beschriebenen Arbeit erhält man aus 4 Unzen Vitriolåther ohngefehr 10 Qu. nicht sonderlich starken Eßig, und von Vitriolsäure ist nichts zu merken; dieses kann aber auch nicht anders seyn, da hier der Theil Vitriolsåure, welcher als Bestandtheil im Aether lag, vitriolisirten Braunstein bildet, welcher ohne Glühhitze seine Säure nicht fahren läßt. Ganz anders verhält es sich aber, wenn der Aether mit Salpetersåure behandelt wird; denn alsdann liefert er nitröse Luft und Vitriolsäure. Salpeteräther und nitröse Luft sind nach meinen Erfahrungen nicht sehr von einander verschieden. Läßt man Salpeteräther für sich verdunsten, und verbindet den Dunst mit atmosphärischer oder dephlogistisirter Luft; so liefert er brennbare Luft oder auch Knallluft. Setzt man im Gegentheil dem Salpeteräther noch überflüßige rauchende Salpetersåure zu; so wird er sämmtlich in nitröse Luft verwandelt. Hieraus erklärt sich nun auch, warum der Salpeteräther, er mag gereinigt seyn, wie er will, doch immer wieder sauer wird: weil er nemlich immer ausdunstet, und, so wie dessen Dunst von der Luft berührt wird; so raubt sie ihm ein Theil Brennbares, und hierdurch muß alle-

 mal



mal ein Theil Aether wieder zu Salpetersäure reducirt werden. Tröpfelt man in einer pneumatischen Vorrichtung nach und nach in einen Theil rauchender Vitriolsäure einen halben Theil Vitrioläther, so erhitzt sich die Mischung, und es entbindet sich eine Luft, welche Lichter auslöscht, und Thiere tödtet, wie ich dieses zu meinem eignen Schaden erfahren habe; da ich das Unglück hatte, vergangenen Winter in der Stube ohnmächtig zu werden, in welcher ich die Versuche machte. 3 Theile Eßigäther, 2 Th rauchende Salpetersäure, und 4 Th. Wasser zusammen destillirt, liefern, außer einer außerordentlichen Menge nitröser Luft, Eßig, und auch etwas Zuckersäure, die sich im Halse der Vorlage krystallisirt hatte. — Die neuerlich vom Hrn. Scheele bekannt gemachte Aepfelsäure ist nur eine, in etwas veränderte, Weinsteinsäure, welche weniger Phlogiston und mehr specifisches Feuer enthält, als reine vollkommene Weinsteinsäure; dagegen aber mehr Phlogiston und weniger specifisches Feuer, als sie haben müßte, um als Eßig zu erscheinen; und sie macht in diesem Zustande einen unvollkommenen Eßig aus. Hier sind die Gründe, welche mich zu jener Behauptung zwingen: Man verbinde 1 Theil Zucker mit 3 Theilen rauchender Salpetersäure, und ziehe letztere wieder davon ab. Es wird hierbey eine braune sauerschmeckende Masse im Grunde der Retorte überbleiben. Jene braune Säure verdünnet man nun mit 6 mal so viel destillirtem Wasser, und sättigt sie unter gelindem Kochen in einem gläsernen Gefäße mit reinem luftsauren Kalk, bis sich kein Brausen mehr erzeugt.

Man

Man wird hierbey zweyerley Verbindungen erhalten; einen weinsteinsauren Kalk, und eine Auflösung von Hrn. Scheele'ns äpfelsaurem Kalk, welcher sich von erstem dadurch unterscheidet, daß er aufgelöst bleibt. Schlägt man nun aus dieser letztern Auflösung die Kalkerde mit Zuckersäure nieder; so erhält man jene Aepfelsäure rein; und man kann sie durch einen geringen Zusatz von Salpetersäure in Zucker = und Eßigsäure zerlegen, durch einen größern Zusatz aber sie ganz in Eßig umwandeln, weil ihr alsdann von der Salpetersäure ein größerer Theil Phlogiston entzogen, und dagegen mehr specifisches Feuer mitgetheilt wird. Mein würdiger Freund, der Hr. Assessor Klaproth, hat gefunden, daß der üble Geschmack aller Brandteweine aus Getraidearten, nicht von einem besondern Fruchtöhl, wie Hr. Scheele behauptet, sondern von den, in solchen Körpern befindlichen, thierischen Gluten hergeleitet werden muß. Er bekräftigt diese Meynung dadurch: daß er diesen üblen Geruch niemals bemerkte, wenn er aus andern Früchten, als Kirschen, Pflaumen u. s. w. Brandtewein destillirte.

Vom Hrn. Gren in Halle.

Endlich habe ich meine schon längst geäußerte Muthmaßung bestätigt gefunden, daß auch die Fettsäure Zuckersäure sey. Hr. Riecken, einer meiner fleißigen Zuhörer, übernahm den Versuch, und erhielt aus Rindertalg, vermittelst der mäßig concentrirten Salpetersäure, eine reine vollkommene Zuckersäure. — Ich glaube, daß diese Entdeckung für die Chemie



nicht ganz unwichtig ist, und auch in der Physiologie einige Aufklärungen giebt. Ich bin jetzt beschäftigt, die Versuche auf mehrere Fettarten auszudehnen, und sie besonders mit dem menschlichen Fette zu unternehmen. — Bey dem jetzigen Umfange der Chemie gereicht es ihr gewiß eher zum Nutzen, als zum Nachtheil, wenn einige, für identisch gehaltene, Säuren wegfallen, und ihre Anzahl eingeschränkt wird. — Die Zerlegung des Schwefels durch rauchende Salpetersäure hat sich bestätigt, ob sie gleich freylich im geringen Maaße geschieht. Von 2 Qu. Schwefelblumen, welche mit 4 Unzen Salpetersäure nach und nach digerirt, und diese hierauf davon abdestillirt war, blieben doch noch 50 Gran unzersetzt zurück. Um den Proceß vollständig zu machen, werde ich dabey noch die zu erhaltende Menge Salpeterluft bestimmen, und dann Ew. — die Resultate überschicken.



Aus-



Auszüge
aus den Schriften der Königl. Französischen Akademie der Wissenschaften zu Paris.

VII.

Bertholet über die ätzende Eigenschaft der metallischen Salze. *

Man hat geglaubt, der Unterschied des gemeinen und des weißen Präcipitats nach der Vorschrift der Londonischen Aerzte liege darin, daß jener eine salzige Verbindung, dieser ohne Salz sey; aber Bayen hat gezeigt, daß auch dieser fast ganz in dem Zustande eines Salzes ist, und sich zu einem Stoff auftreiben läßt, den er mit versüßtem Sublimat vergleicht; würklich läßt er auch, wenn man mit dem Feuer zu rechter Zeit aufhört, nur sehr wenigen rothen Stoff zurück, der sich zu lebendigem Quecksilber wiederherstellen läßt. Es steigt bey dieser Arbeit ein starker Geruch nach flüchtigem Laugensalze auf; hat man durch starkes Trocknen einen Theil des flüchtigen Laugensalzes verjagt, so ist er sehr scharf, löst sich ohne rothe Dünste leicht in Salpetersäure, auch leicht in Küchensalzsäure auf, hat alle Eigenschaften jenes ätzenden Salzes, und enthält noch weniger ungesättigten Quecksilberkalk, als der Kalk, den flüchtiges Laugensalz aus ätzendem Sublimat niederschlägt.

* Memoir. de l'Acad. etc. Fortsetz. von St. 6. S. 549.

Hr. Monnet hat bemerkt, daß, wenn man 2 Pf. Quecksilber durch 3 Pf. Kochsalz, das man zuvor in Wasser aufgelöst hat, aus Salpetersäure niederschlägt, sehr wenig zu Boden fällt, daß sich dieses wenige schnell wieder auflöst, und daß man durch Abdampfen wahren ätzenden Sublimat daraus erhält. Soll übrigens dieser Versuch vollkommen gelingen, so muß in der Quecksilberauflösung die Säure sehr merklich vorschlagen; denn läßt man nur einen Tropfen einer recht gesättigten Quecksilberauflösung in recht starkes Salzwasser fallen, so setzt sich augenblicklich etwas daraus nieder. Hienge dieser Erfolg nur davon ab, daß in dem Salzwasser zu wenige Salzsäure ist, so müßte, wenn man zu dieser Mischung noch etwas Salzgeist gießt, oder nur wenig von der Quecksilberauflösung in Salzgeist tröpfelt, kein weißer Präcipitat, sondern ebenfalls ätzender Sublimat entstehen; der weiße Präcipitat müßte sich in Salzsäure auflösen, und so die ihm noch mangelnde Säure erlangen.

In dem Augenblick, da man Salzwasser und Quecksilberauflösung zusammengießt, ereignet sich ein Aufbrausen, es steigen rothe Dünste auf, und die Feuchtigkeit wird blau. Ist das Salzwasser schwach, so erhält man viel mehr Bodensatz, der sich in der Wärme auflöst; so wie er sich auflöst, zeigen sich rothe Dämpfe und eine blaue Farbe; ein Theil der Salpetersäure zerlegt nemlich das Küchensalz, ein andrer verbindet sich mit dem brennbaren Wesen, welches von Natur in der Kochsalzsäure steckt, und geht so größtentheils in rothen Dämpfen ab; ein kleiner Theil dieser mit brennbarem Wesen beladenen Sal-

peter=

petersäure bleibt in der Flüßigkeit, und giebt ihr eine blaue Farbe. Die Salzsäure findet sich nun, nachdem sie ihres brennbaren Wesens entledigt ist, mit dem Quecksilberkalk in allen den Umständen, welche zur Bildung des ätzenden Sublimats nöthig sind.* Es geschieht hier also gerade eben das, als wenn man das Quecksilber mit Königswasser behandelt.

Setzt man Quecksilber mit Königswasser, wie dieses auch bereitet sey, auf ein Sandbad, so steigen viele rothe Dämpfe auf, und zugleich ein starker Geruch nach dephlogistisirter Salzsäure; die Auflösung ist klar, und spielt in die blaue Farbe. Nachdem sie gehörig abgedampft ist, giebt sie Krystallen von ätzendem Sublimat, und was über diesen Krystallen steht, rothen Präcipitat. Bey gehörigem Verhältniß würde wahrscheinlich alles Quecksilber zu ätzendem Sublimat werden, und vielleicht würde man diesen am einfachsten und vortheilhaftesten mit Königswasser bereiten, wenn man dieses nach Verhältnissen verfertigt, welche die Erfahrung erst bestimmen muß.

* Die Bildung des ätzenden Sublimats bey der gewöhnlichen Verfahrungsart erklärt eine Beobachtung Kunckel's; er sagt nemlich, daß, wenn man 2 Loth Quecksilber in Salpetersäure auflöse, und durch Küchensalz fälle, kaum 1 Viertel Quecksilber niederfällt; wenn man aber nachher genug Salmiak und zerflossenes Weinsteinsalz zusetze, alles zu 3 Loth schwer zu Boden falle; der größte Theil des Quecksilbers macht nemlich ätzenden Sublimat, man verwandelt ihn durch Salmiak in Alembrothsalz, und schlägt ihn durch Weinsteinsalz als jenes ätzende Salz nieder.



Die Salpetersäure würkt immer gleich; sie bemächtigt sich immer des überflüßigen brennbaren Wesens in der Salzsäure und im Quecksilber, und setzt sie dadurch in den Stand, ätzenden Sublimat zu bilden, so wie sie im Königswasser Gold und Salzsäure in den Stand setzt, sich mit einander zu verbinden.

Retz sah in der Auflösung des Quecksilbers in gemeinem Scheidewasser kleine beugsame Krystallen anschießen; in diesem Scheidewasser ist nemlich ein Theil Salzsäure, der durch die Salpetersäure in eine Lage versetzt wird, in welcher er mit Quecksilber Sublimat bilden kann.

Bergmann hat die Eigenschaften der Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure verschieden gefunden, je nachdem das Metall bey der Auflösung mehr oder weniger von seinem brennbarem Wesen verliert.* Nimmt man die Auflösung in der Kälte vor, und geht also wenig brennbares Wesen verloren, so schießt leicht ein weißes Salz daraus an, das aber kaum scharf ist: nimmt man aber überflüßige Säure, kocht sie noch überdies, und beraubt also das Quecksilber, wie aus den aufsteigenden rothen Dämpfen erhellet, seines brennbaren Wesens mehr; so schießt jenes Salz langsamer an, und ist sehr scharf.

Die Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure wird also ätzend in gleichem Verhältnisse mit dem Verluste, den sie an brennbarem Wesen erleidet. Macht man durch die vereinigte Kraft der Hitze und der

* Er scheint vor mir die ätzende Eigenschaft der metallischen Salze der Entziehung des brennbaren Wesens zugeschrieben zu haben.

der Salpetersäure alles davon los, so erlangt man den rothen Präcipitat, der äußerst ätzend, äußerst nach brennbarem Wesen begierig ist, dessen er so sehr beraubt ist. Je weniger also das Quecksilber bey seiner Auflösung in Salpetersäure, die man zur Bereitung des weißen Präcipitats gebraucht, von brennbarem Wesen verloren hat, desto milder ist der weiße Präcipitat, desto mehr nähert er sich dem versüßten Sublimat.

Silber hat nicht mehr ätzende Kraft, würkt überhaupt nicht mehr auf thierische Körper als Quecksilber, so lange es in seinem metallischen Zustande ist, und doch wird es im Höllenstein so äußerst ätzend; dieser kann seine ungemeine Würksamkeit unmöglich von der wenigen Salpetersäure haben, die er allenfalls noch zurück behalten hat, da doch Salpeter und Verbindungen der Salpetersäure mit Erden nichts weniger, als ätzend sind. Die Schwirigkeit, Silber zu verkalken, und die ausnehmende Leichtigkeit, mit welcher dieses Metall sein brennbares Wesen wieder ergreift, zeigen seine starke Anziehungskraft zu diesem Grundstoff; es muß also auf Körper, die damit versehen sind, sehr lebhaft würken, wenn es dessen beraubt ist. Nun ist dieses der Fall bey dem Silbersalpeter, und noch mehr bey dem Höllenstein, weil währender Auflösung des Silbers in Salpetersäure viele Salpeterluft aufsteigt. Um diese Anziehungskraft recht bemerklich zu machen, stellte ich folgenden Versuch an.

Ich destillirte Krystallen von Silbersalpeter mit Weingeist in einer Glasretorte; was auf dem Boden

den derselben zurückblieb, nahm nach und nach eine schwarze Farbe an. Ich nahm die Retorte heraus; es setzte sich ein schwarzer Staub nieder, und das übrige schoß ohne Ordnung in Krystallen an. Ich zog die Flüßigkeit, welche übergegangen war, wieder von dem Rückstande ab; der schwarze Staub nahm beträchtlich zu, und ohne Zweifel würde ich durch öftere Wiederholung dieser Arbeit zuletzt allen Silbersalpeter darin verwandelt haben. Der Silberkalk nahm hier dem Weingeist einen Theil von brennbarem Wesen; eben so färbt Silberauflösung thierische Körper schwarz; die Silbertheilchen ergreifen nemlich das brennbare Wesen, und setzen sich mit dieser Farbe ab. Es ist eine wahre Fällung durch brennbares Wesen, welche Zerstörung der thierischen Körper nach sich zieht; sie geschieht viel leichter durch thierische Körper, als durch Weingeist, weil in diesem das brennbare Wesen durch die übrigen Theile viel fester gebunden, als in thierischen Körpern, wie die Fäulung lehrt.

Bringt man Silbersalpeter in das Feuer, so steigen viele rothe Dämpfe auf; die Salpetersäure nimmt also noch, indem sie entwischt, dem Silber noch mehr brennbares Wesen, und daraus entsteht dann der Höllenstein. Behandelt man Silbersalpeter in der Luftgeräthschaft über dem Feuer, so steigen stark rothe Dämpfe auf, und doch geht nichts, als dephlogistisirte Luft, in die Flasche über. 1 Loth Silbersalpeter gab mir 30=32 Kubikzolle Luft, die theils mehr, theils weniger dephlogistisirt war; ein Theil der Salpetersäure steigt nemlich in Verbindung mit dem

brenn-

brennbaren Wesen, das er dem Silber entzogen hat, als Salpeterluft auf; ein andrer Theil wird durch den hier gegenwärtigen Metallkalk zerlegt, und zu dephlogistisirter Luft. Kommen nun Salpeterluft und dephlogistisirte mit einander in Berührung; so entsteht Salpetersäure daraus, und die dephlogistisirte Luft, die in die vorgelegte Flasche geht, ist nur der Ueberschuß von Luft, auf welchen die Salpeterluft nicht gewürkt hat.

Obgleich der Silbersalpeter sehr scharf ist, so ist er es doch lange nicht so sehr, als Höllenstein: und doch geschieht bey dem Uebergange von jenem in diesen weiter nichts, als daß ein wenig Salpetersäure, und durch sie ein Theil brennbares Wesen, davon geht. Im Höllenstein zieht also das Metall, da es seines brennbaren Wesens so sehr, als möglich, beraubt ist, diesen Grundstoff mächtig an, äußert eine ätzende Schärfe auf thierische Körper, und erfordert zu seiner Wiederherstellung eine so mäßige Wärme, daß man sie in der Glasretorte vornehmen kann.

Wenn Quecksilber und Silber so ätzend sind, so bald ihnen das brennbare Wesen entzogen, und die Gestalt eines Salzes gegeben ist; so verhält es sich doch mit andern Metallen nicht so, die nicht so nahe mit dem brennbaren Wesen verwandt sind. So sind Salze, zu welchen Eisen, Bley, Zink, Metalle, die ihr brennbares Wesen leicht verlieren, und also nicht so stark darauf würken, kommt, fast gar nicht ätzend.

Auch die mineralischen Säuren äußern eine anziehende Kraft auf das brennbare Wesen, aber sie hat auf

auf die ätzende Schärfe der metallischen Salze wenig Einfluß, weil diejenigen, zu welchen ein Kalk kommt, der also wenig auf das brennbare Wesen würkt, wenige Schärfe haben, und sogar, wenn die Säure eine starke Verwandtschaft mit dem Metallkalke hat, muß sie seine Anziehungskraft zum brennbaren Wesen, und dadurch seine ätzende Schärfe schwächen.

Es läßt sich daraus leicht bestimmen, was man von den Arzneyen aus Golde zu halten hat; in seinem metallischen Zustande hat es keine Arzneykräften, aber es ist sehr würksam, so bald es einen Theil seines brennbaren Wesens verloren hat; so sind es seine Auflösungen und die daraus gefällten Kalke; Knallgold weniger, als andere, weil hier der Goldkalk mit flüchtigem Laugensalze verknüpft ist, mit dem es nahe verwandt ist, und das zu seiner Wiederherstellung dient, wie es sich bey dem Platzen desselben zeigt. Die Würkung des, seines brennbaren Grundstoffs beraubten, Goldes muß sich vornemlich im Magen, und durch die Würkung, die es auf diesen hat, auf die übrigen Theile äußern, weil es das ihm entzogene brennbare Wesen schnell wieder ergreift, und so jene Würksamkeit wieder verliert. Man sollte also seine bloße Auflösung in Königswasser für das sicherste Mittel halten, weil sie immer gleichförmig ist, wenn sie anders gänzlich gesättigt ist: ist es einmal mit Weingeist, Naphthe, oder flüchtigen Oehlen vereinigt; so hat es schon mehr oder weniger brennbares Wesen an sich genommen, mehr oder weniger von jenen Eigenschaften verloren, und ist also in seinen Würkungen unbeständig.

Gold

Gold wird durch thierische Körper aus seiner Auflösung gefällt; sie nehmen davon eine Purpurfarbe, so wie von der Silberauflösung eine schwarze Farbe, an.

Wenn mineralische Säuren auf thierische Körper würken; so scheinen sie hauptsächlich auf ihr brennbares Wesen zu würken; denn ihre Schärfe wird durch die Verbindung mit brennbarem Wesen immer schwächer, manchmal ganz gehoben.

Vitriolsäure wird durch die Vereinigung mit einem Antheil brennbaren Wesens zur milden und schwachen Schwefelsäure, welche nicht mehr auf thierische, und nur schwach auf metallische Körper würkt: sättigt sie sich ganz damit; so entsteht Schwefel, der gar nichts ätzendes hat und im welchem die, seinen beyden Bestandtheilen zukommenden, Verwandtschaften verschwinden, und neue entstehen, bis sie durch stärkere Kräfte wieder getrennt werden.

Die ätzende Eigenschaft der Metallkalke läßt sich nicht ihrer Luft zuschreiben: denn sonst müßte sie mit der Menge dieser Luft in gleichem Verhältniß stehen, und also in allen diesen Kalken beynahe gleich seyn, und in allen viel geringer, als selbst bey den schwächsten Säuren; ihre Verbindung würde diese Würkung noch mehr schwächen. Sollte die ätzende Eigenschaft von 10 - 12 Gran rothen Präcipitats, oder Höllenstein von 1 Gran Luft kommen, das darin steckt?

Salpeterluft besteht aus brennbarem Wesen und Salpetersäure; die Thätigkeit der Säure ist hier so gedämpft, daß sich die Salpeterluft kaum mit Laugensalzen verknüpft, und nur loß daran hängt; ohne

mit



mit gemeiner Luft in Berührung zu kommen, hat sie nicht einmal Geschmack.

Diese Schwächung der Salpetersäure durch brennbares Wesen erklärt das, was bey der Versüßung des Salpetergeistes vorgeht; Pott und v. Horne haben bemerkt, daß die Säure dadurch so verändert wird, daß nur ein Theil derselben mit Laugensalz Salpeterkrystallen macht.

Salzsäure kann in ihrem gewöhnlichen Zustande, so stark sie auch sonst ist, wegen ihres brennbaren Wesens gewisse Metalle nicht auflösen; aus gleichem Grunde würkt sie ohne Zweifel auch auf thierische Körper schwächer, als die andern mineralischen Säuren.

Arseniksäure schmeckt viel schärfer, als Arsenikkalk, und dieser ist weit würksamer, als Arsenikkönig. Ich bin weit entfernt, die giftige Würksamkeit dieses Körpers von seiner Anziehungskraft zum brennbaren Wesen abzuleiten; aber gewiß hat er ihr einen grossen Theil seiner Schärfe zu verdanken.

Die ätzende Eigenschaft eines metallischen Salzes ist also, im Allgemeinen zu reden, grade wie die Kraft, mit welcher der Metallkalk und die ihm beygemischte Säure das brennbare Wesen anziehen, und umgekehrt, wie die Verwandtschaft der Säure zum Metallkalke. So sind also die Metallkalke, die man so oft für kraftlose Erden angesehn hat, weit thätiger, als die Metalle, in welchen die Würkung des Metallstoffs gleichsam erstickt ist.

Spiesglas scheint eine Ausnahme zu machen; Gold und Silber ausgenommen, schlagen es alle andere

dere Metalle aus seinen Auflösungen nieder. Diese Fällung kommt hauptsächlich von der größern Verwandtschaft des brennbaren Wesens mit dem Kalke, der so leicht wieder zu Metall wird; und doch hat Spiesglas, wenn es wohl verkalkt ist, alle seine Würksamkeit verloren. Man muß aber bedenken, daß man bey dem gewöhnlichen Verkalken nur einen sehr unvollkommenen Spiesglaskalk erhält, und daß das Glas, das man daraus gewinnt, nur den Schein von Glas hat; denn Salpetersäure braust heftig damit auf, und es steigt viele Salpeterluft auf; dann erst wird das Spiesglas zu wahrem Kalke, und nun erfordert es, wie das sogenannte schweißtreibende Spiesglas, das heftigste Feuer, um zu Glase zu schmelzen.

Durch die Verminderung des brennbaren Wesens wird das Spiesglas würklich viel würksamer, wie das fälschlich sogenannte Glas und die Butter zeigen; denn diese hat ihre ausnehmend ätzende Schärfe daher, daß, wenn man Spiesglas mit Sublimat destillirt, ein Theil des brennbaren Wesens im Spiesglase sich mit dem Quecksilberkalke verbindet, indem sich das desselben beraubte Spiesglas mit der gleichfalls davon befreyten Salzsäure vereinigt; nimmt man aber rohes Spiesglas, so verbindet sich der Quecksilberkalk mit Schwefel, und das Spiesglas, dem ein Theil seines brennbaren Wesens entzogen ist, mit der davon ebenfalls entledigten Salzsäure.

Aber durch eine vollkommene Verkalkung, wie sie durch Salpeter oder Salpetersäure geschieht, verliert das Spiesglas würklich alles Aetzende; mir scheint

dieses meine Meynung zu bestätigen, weil dieser Spiesglaskalk so schwer wiederherzustellen ist, daß es einige für unmöglich gehalten haben. Ist also der Spiesglaskalk nicht ätzend, so ist er es deswegen nicht, weil er die Eigenschaft, sich mit brennbarem Wesen zu vereinigen, fast verloren hat; darauf beruht der Unterschied zwischen Algerotti's Pulver und mineralischem Bezoar.

VIII.

Macquer's, Cadet's, Lavoisier's, Beaumé's, Cornette's und Bertholet's Bericht über die Quartation. *

Wir schränken uns hier nur auf denjenigen Theil unsrer Versuche ein, der uns mit Zuverläßigkeit von dieser Arbeit urtheilen läßt.

Die Quart besteht eigentlich darin, Gold und Silber mit aller nur möglichen Genauigkeit von einander zu scheiden, und gründet sich auf die Eigenschaft der Salpetersäure, daß sie nur das Silber, und nicht das Gold, auflöst. Wir betrachten hier nur die Quart im Kleinen, die als Probe von dem Gehalt eines aus beyden gemischten Klumpens vorgenommen wird.

Es war also die Frage, ob die vorgegebene Auflöslichkeit des Goldes in Salpetersäure den Erfolg der Quartation im Kleinen unsicher machen könne.

Wir haben daher die Quart sehr oft mit einer sehr reinen Salpetersäure gemacht, und, um die Menge des

* Memoir. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris. 1780. S. 613 : 615.

des Goldes genau zu wissen, die dazu bestimmten Mischungen aus Gold und Silber in den gehörigen Verhältnissen selbst gemacht; wir haben nach jeder dieser mit der größten Genauigkeit nach der gewöhnlichen Weise angestellten Arbeiten genau so vieles Gold gefunden, als wir dazu genommen hatten.

Eben so gieng es, wenn wir uns zu dergleichen Versuchen einer stärkern Säure, als man sie gewöhnlich nimmt, bedienten; nach Beaumé's Wage war unser Salpetergeist von 46°; wir ließen ihn auf dem Golde kochen, bey der Wiederholung des Versuchs länger, als gewöhnlich; wir haben nie den mindesten Abgang am Gewicht des Goldes gefunden.

In einer andern Reihe von Versuchen ließen wir im gewöhnlichen Scheidekolben ganz reines, in sehr dünne Blättchen geschlagenes, Gold allein in gleich starker Salpetersäure kochen, länger, als zur Quart nöthig und gewöhnlich ist; wir haben nicht die mindeste Abnahme an Gold in einem dieser Versuche wahrnehmen können.

Wir wollen daraus nicht schließen, daß in keinem Falle, auch die reinste Salpetersäure dem Golde gar nichts anhaben könnte; vielmehr werden wir, wenn wir den ganzen Verlauf unsrer Versuche erzählen, mehrere bemerklich machen, woraus erhellet, daß auch die reinste Salpetersäure einige Goldtheilchen in sich nimmt; aber wir können vor jetzt versichern, daß die Umstände, unter welchen dieses geschieht, bey der Quart gar nicht vorkommen; daß, wenn man diese nach den eingeführten Gesetzen der Kunst vornimmt, nicht der mindeste Abgang an Gold erfolgen kann;

 daß



daß diese Arbeit als sehr vollkommen angesehen werden darf, daß man nichts zu fürchten hat, wenn man sie vornimmt, wie man sie bis jetzt vorgenommen hat, und daß vielmehr die geringste Neuerung grosse Unbequemlichkeiten nach sich ziehen würde.

Auszüge aus Rozier's Beobachtungen über die Physik, Naturhistorie und die Künste.

IX.

Blondeau über die Platina. *

Wann die Platina Eisen ist, warum greift sie der Salpetergeist nicht an? warum gab derjenige Theil, den der Magnet nicht zog, Berlinerblau?

Bey dem ersten Versuche waren doch die Körner von ihrer Glasrinde entblößt, und hatten beynahe einen Silberglanz: und wenn der Magnet durch so viele andre Körper auf das Eisen würkt, so konnte die Glasrinde kein Hinderniß seyn; freylich bekommen Wasserbley und eisenschüßige Erden durch einige Zubereitungen, durch welche ihnen brennbares Wesen beygebracht wird, erst die Eigenschaft, vom Magnet gezogen zu werden: dies findet aber hier nicht statt; es muß noch eine andre Materie in der Platina seyn, die

* Rozier observ. et memoir. T. IV. 1774. 4. Août. S. 154. 155.

die nur einige Eigenschaften des Eisens hat, oder das Eisen in dieser Verbindung außerordentliche Veränderungen erleiden.

X.

Monnet über die Charaktere der Erden überhaupt, und die Mittel, ihren Fehlern, in Absicht auf den Feldbau, abzuhelfen. *

Unter dem Namen einfacher Erden begreifen wir Thon, Kreide und Bittersalzerde; freylich findet man sie nie ganz rein; Kreide läßt bey ihrer Auflösung in Scheidewasser immer etwas Sand auf dem Boden liegen, und fast immer auf das Zugießen von Blutlauge zu dieser Auflösung etwas Berlinerblau fallen. Thon zeigt gleichfalls Sand, und oft noch Eisen; Bittersalzerde ist noch weniger rein, in den Schiefern immer mit Thonerde versetzt; am reinsten habe ich sie über den Kohlenflözen bey Littey in der Niedernormandie angetroffen.

Borragen und Glaskraut geben nicht mehr und nicht weniger Salpeter, sie mögen auf einem Boden wachsen, der Salpeter hält, oder nicht. Die Meergräser, aus welchen man in der niedern Normandie eine Art Soda macht, halten kein Stäubchen mineralisches Laugensalz, ob sie gleich mit den Salzpflanzen auf einem Boden wachsen, sondern vitriolischen Weinstein.

* Rozier observ. etc. Septembr. S. 175-190.



XI.

Brisson über den Torf von Beauvaisis und den Vitriol, den man daraus zieht. *

In der Nachbarschaft dieses Torfs sind viele eisenhaltige Wasser; bey seinem Gebrauche zur Feurung bemerkte man zuerst, daß einer vor dem andern stärker Feuer gab, Oefen und Kessel eher zerfraß; da kam man erst darauf, daß ein Theil dieses Torfs vitriolisch sey; dieser ist schwer, enthält keine Pflanzentheile, wenigstens nicht unter ihrer ursprünglichen Gestalt, hingegen glänzende Eisentheilchen, die doch von dem Magnet nicht angezogen werden; er liegt meistens einige Fuß, zuweilen 10 Fuß tief, unter, auch wohl auf der Oberfläche der Erde, und hat seinen Vitriol sehr wahrscheinlich von dem Wasser, das ihn benetzt, und in seinem Bette dicke gelbe oder röthliche Ocher ansetzt; er ist spröder, schon unter der Erde, als der andre, kommt, wenn er in Haufen an der freyen Luft liegt, bald in Gährung, und giebt Rauch und Feuer, wittert auch, wenn man ihn länger so liegen läßt, Vitriol aus.

Nun breitet man die vitriolische Erde unter einer Strohhütte 3 bis 4 Zoll dick aus, bringt sie, so oft man genug davon beysammen hat, in große gemauerte Küpen, gießt heißes Wasser darauf, schöpft es nach einiger Zeit mit hölzernen Eimern in große Kessel von Bley, die ohngefehr 1800 Pinten halten, und läßt es mehrere Stunden darin kochen, bis $\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{9}$ abge-

* Rozier observ. etc. Octobr. S. 330-335.

abgedampft ist: dann gießt man es in große, mit wasserdichtem Mörtel bekleidete, gemauerte Becken, die 6 bis 7 Fuß lang, auf dem Boden 2½, oben aber ohngefehr 3 Fuß im Durchmesser breit, und 7 bis 8 Fuß tief sind; so bildet sich in 12 bis 14 Tagen eine 3½ Zoll dicke Rinde von Vitriolkrystallen. Die Lauge, welche darüber steht, gießt man, warm gemacht, wieder auf neue Erde; und ist diese dadurch ausgelaugt, so gießt man wieder frisches Wasser ganz heiß darauf, und dieses nachher wieder auf die neue Erde.

Seit einiger Zeit hat man, um der Lauge mehr Oberfläche zum Anschießen zu verschaffen, kleine Stäbe mit Nägeln in die Becken gesteckt; allein die Krystalle wurden kleiner: vielleicht würden auch die Kessel ihrer Absicht besser entsprechen, und das Abdampfen darin schneller von statten gehen, wenn sie wie ein sehr ausgeschnittener Kegel gebildet wären.

Man riecht auch den Dunst der Vitriolsäure sehr wohl, wenn man Torf, der weder im Wasser noch im Ofen gewesen ist, brennt; man wirft das Dach des Torfs, Staub und Grus, auch etwas von der Sohle in lange Schichten zusammen; diese brennen leicht an, und unter einer Rinde gleichsam fort; sie lassen eine mehr oder minder rothe Asche zurück.

XII.

de la Folie über eine neue Art, durch Vermittelung des Salpeters die Säure im Grossen, ohne Ungelegenheit der Nachbarn, aus dem Schwefel zu ziehen. *

Da die erste Arbeit bey allen Indiennen darauf hin-

* Rozier obſerv. etc. S. 335-339.

hinausläuft, ganze Stücke dann durch Wasser zu ziehen, das sauer genug ist, um alles, was bey dem Bleichen von Kalkmaterie daran gekommen seyn könnte, hinweg zu nehmen, insbesondere aber die blauen Indiennen aus der Indigküpe durch ein stark gesäuertes Wasser gezogen werden müssen; so ist seit der Errichtung solcher Fabriken der Aufwand an Vitriolöhl viel größer, als vormals. Ein Fabrikant, der jährlich 9000 bis 10000 Franken dafür ausgab, richtete sich auch würklich darauf ein, es selbst zu verfertigen; er hatte dazu ein Gefäß von dünn geschlagenem Bley, ohngefehr 1 Linie dick, und hermetisch versiegelt, so in die Erde gegraben, daß nur $\frac{2}{3}$ davon hervorragten, die durch Balken und Bretter unterstützt wurden; es war etwas elliptisch, oben, und noch mehr unten, enger, als in der Mitte, 14 Fuß hoch, 12 Fuß breit, und 10 Fuß lang; mitten darin war in einer bequemen Höhe ein $2\frac{1}{2}$ Fuß breites und 2 Fuß hohes Gefäß angebracht, das sich mit bleyernen Fugen von unten nach oben zu öfnete; mit ihm liefen gleich, und horizontal durch das große Gefäß zwey Stücke Holz mit Bley gedeckt, die auf der andern Seite eine Stütze hatten; auch liefen zwey andere Stücke Holz senkrecht durch; zugleich hatte er auf einem Wagen mit vier mit Bley beschlagenen Rädern sechs Kessel von gegossenem Eisen, in diesem zündete er das Gemenge aus Schwefel und Salpeter, nachdem er in das große Gefäß 24 Töpfe Wasser gegossen, und den Wagen an dasselbe, vornemlich an die Einschnitte der beyden Hölzer gebracht hatte, an; so wie dieses geschehen war, wurde das innere Gefäß aufs genaueste zugeschlossen.

So

So verbrannte er 300 Pf. Schwefel und 25 Pf. Salpeter mit Vortheil, und ohne daß das Bley nur im mindesten angefressen wurde; allein noch gieng es ihm nicht geschwind genug; es zog sich oft eine Rinde über die brennende Materie, und sie mußte daher mehrmals wieder angezündet werden.

Er nahm daher eine noch einmal so große Vorlage von Bley, trug nun von einem Gemenge aus 100 Pf. Schwefel und 9 Pf. Salpeter eine Portion von 9 bis 10 Pf. nach der andern ein; es gieng schneller, ohne Rinde, ohne Verlust ab: aber es zeigte sich eine neue Ungelegenheit. Man mußte nemlich immer warten, bis sich die Dünste von 9 bis 10 Pf. ganz verdickt hatten, ehe man die Kessel wieder anfüllte, sonst löschte die Flamme aus; man machte also das innere Gefäß auf, allein, das geschah nie, ohne daß Schwefelsäure in Menge hervorbrach, die dem Arbeiter zur Last fiel, und andern Schaden verursachte.

Daher nahm er nun eine irrdene Kachel von mittlerer Größe, und von der Gestalt, wie die Kacheln von gegossenem Eisen sind, nur daß die 4 Fuß lange Röhre senkrecht auf der Höhe ihres Gewölbes sitzt, und, so wie sonst in den Schornstein, also hier in den bleyernen Ballon hineingeht; nun zündet man durch eine kleine Oefnung, die man nachher genau verschließt, 9 bis 10 Pfund des Gemenges aus Schwefel und Salpeter auf einmal an, macht auch wohl etwas Feuer unter die Kachel; hat dieses abgebrannt, so bringt man wieder so viel zum Anzünden hinein, und so fährt man fort, bis man genug Schwefelsäure hat; so erhält man sie schnell, ohne Verlust und ohne Gefahr.

Bringt man noch zur Seite des großen Gefäßes eine Pumpe an, die mit Wasser gefüllt, und wenn 9 bis 10 Pf. abgebrannt sind, mit Gewalt hineingestoßen wird, so werden die Dünste nicht nur schneller verdickt, sondern auch die Nachbarn vor aller Gefahr gesichert.

XIII.

Ebendesselben Untersuchung einer grünen Erde von Pontaudemene in der Normandie, mit verschiedenen Erfahrungen, welche zu zeigen scheinen, daß die mannigfaltigen Farben aller Pflanzen von Eisenpräcipitaten kommen. *

1. Vers. Ich goß auf diese Erde, welche einem Atlaserze sehr gleich sahe, auch auf die darin enthaltenen sehr gelben Kiese flüchtiges Laugensalz; es veränderte sich im geringsten nicht.

2. Vers. Ich brannte sie in offenem Feuer, und konnte dabey nur sehr wenig Schwefelgeruch wahrnehmen; nachdem ich sie gestoßen, und durch Schlemmen der leichtern Theile beraubt hatte, brachte ich sie wieder ins Feuer; sie wurde ganz schwammigt und leicht. Nun sahe sie sehr schön schwarz aus: aber vor der Emailleurlampe wurde sie roth, und in einem noch stärkern Feuer gelb.

3. Vers. Auf einen andern Theil dieser grünen Erde goß ich Salpetersäure; es löste sich etwas auf; nach

* Rozier obferv. etc. Novembr. S. 349-359.

nach einigen Tagen goß ich sie ab, verdünnte sie mit gleich vielem Wasser, und ließ nun Sodawasser (eau de Soude, sollte es Blutlauge seyn, wie der Erfolg wahrscheinlich macht?) tropfenweise herein fallen; es wurde gelb, dann roth, gieng in's Grüne, dann in's Blaue über, und ließ ein sehr schönes Berlinerblau fallen.

Die in dieser Erde steckende Kiese gaben, als ich sie auf die gleiche Weise behandelte, nur gelbe Ocher, kein Blau.

Die Erde hat also ihre grüne Farbe dem Berlinerblau, oder phlogistisirten Eisentheilchen zu danken, die mit minder dephlogistisirten, und daher gelben, vermengt sind.

Sollte man daraus nicht schließen können, die grüne Farbe aller Pflanzen, auch andere Farben an den Blumen, haben einen ähnlichen Ursprung, um so mehr, da alle Tinkturen, die größtentheils Eisenpräcipitate sind, in sehr enge Löcher eindringen können?

Wenn ich in starke Sodalauge, die an einigen Stücken Berlinerblau, nachdem sie einige Zeit darüber gestanden hat, rothbraun geworden ist, baumwollnes Garn, oder Seide tauche, und nachher sogleich durch Wasser ziehe, worin ich zuvor etliche Tropfen Vitriolöhl gegossen habe; so verwandeln sie ihre rothbraune Farbe, die sie zuerst von der Lauge hatten, in eine sehr glänzende blaue, die sie auch im Waschen behalten, und sogar, wenn sie am weißen Papier gerieben werden, nicht abgehen lassen, auch an der Luft und in Säuren nicht wohl, aber von

Laugen



Laugen und Seife verändern. Dies ist die einige Art, wie man Pflanzenstoffe im Großen schön ultramarinblau färben kann.

Die Säure hat nemlich mit dem Laugensalze mehr Verwandtschaft, als mit dem Eisen, sie vereinigt sich also mit jenem, und setzt dieses in die Poren der Materie nieder, die man darein getaucht hat; also kann ein Eisenpräcipitat in enge Poren eindringen.

Ich werfe einen Knauel weiße Seide in Salpetersäure oder gewöhnliches Scheidewasser; in 3 bis 4 Minuten ist sie schön jonquillengelb; ich ziehe sie mehrmals durch Wasser; Farbe und Glanz ändern sich nicht, und halten alle Proben aus; auch hier dringt Eisenpräcipitat in die Poren der Seide: denn das Scheidewasser hält immer Eisen in sich aufgelöst, und weil die Säure mit dem brennbaren Wesen der Seide näher verwandt ist, als mit dem Eisen, so setzt sie dieses in die Säure nieder, und färbt sie; würklich färbt auch Scheidewasser nur sehr phlogistisirte Körper, wie die thierischen sind; und Scheidewasser bekommt diese Eigenschaft wieder, nachdem es sie durch Färben vieler thierischen Körper verloren hat, wenn man Eisen darin auflöst, und es davon abzieht. Seide, die durch Berlinerblau gefärbt ist, bekömmt, wenn man sie durch Scheidewasser zieht, eine grüne Farbe. Taucht man die Seide, die durch Scheidewasser gefärbt ist, in die Auflösung eines Laugensalzes, so wird sie schön pomeranzengelb.

Kann also die Kunst die Farbe der Eisenpräcipitate, wann sie in verschiedene Körper, selbst von einem sehr festen Gewebe, eindringen, so vervielfältigen,

ist

ist es Wunder, wann die Natur auf dem gleichen Wege bey den Pflanzen und ihren Blumen eine unendliche Mannigfaltigkeit zeigt?

Orlean wurde von Vitriolöhl auf der Stelle sehr glänzend blau; aber in 2 Minuten darauf war die Farbe grau; aus der Asche zog der Magnet viele Eisentheilchen.

Rosen werden vom Schwefeldampfe weiß, und wann er durch eine Papiertute in größerer Menge und so an sie gebracht wird, daß sie nicht davon warm werden, ohne Verlust ihrer Lebhaftigkeit und ihres Geruchs; solche weiß gemachte Rosen rieb ich nun an einigen Stellen mit einem Pinsel, der in eine starke Auflösung von Soda getaucht war; sogleich bekamen sie da sehr schöne smaragdgrüne Flecken; an andern Stellen brachte ich auf die gleiche Weise Scheidewasser oder verdünntes Vitriolöhl; hier zeigte sich nun eine viel lebhaftere rothe Farbe, als die Rosen vorher hatten; und nun spielten meine Rosen mit mancherley sehr lebhaften Farben, welche sie auch, so wie ihren Geruch, behielten, nachdem ich sie schnell in Wasser getaucht und geschüttelt hatte.

Schwefeldünste, die auf der Oberfläche und in dem Innern der Erde verbreitet sind, würken also auf alle Körper mehr, vermöge ihres brennbaren Wesens, als vermöge ihrer Säure.

Rosen, welche durch Schwefeldampf weiß geworden sind, werden von Laugensalz viel schöner und reiner grün, als solche, die noch ihre natürliche Farbe hatten; weil nemlich in den erstern das Eisen mehr brennbares Wesen in sich nehmen kann, so muß die Farbe der Farbe des Berlinerblaues näher kommen.

Man

Man drücke einen Stab, nachdem man ihn in eine recht starke Auflösung des Sodasalzes getaucht hat, an einige Stellen der schön hochrothen Blumen des Gartenmohns, und lasse sie ein wenig damit benetzt; plötzlich scheinen diese Stellen schwarz, gegen das Licht gehalten aber sehr lebhaft blau. Unzählich viele andere Blumen zeigen, wenn man sie eben so behandelt, eine grüne Farbe, und schon lange weiß man, daß Laugensalz den Veilchensaft grün macht; aber der blaue Präcipitat an den Mohnblumen zeigte mir, daß der grüne nur aus blau und gelb gemischt ist; beyde sind eisenhaft; der Unterschied ihrer Farbe beruht nur auf dem mehr oder weniger von brennbarem Wesen.

Die Färber färben sehr lebhaft, aber nicht dauerhaft Blau mit Blauholz und ein wenig Kupfervitriol; auch diese blaue Farbe ist Eisen, durch Kupfer gefällt.

Jedermann weiß, was Säure auf die Farbe des Brasilienholzes würkt, wann kein Alaun oder andres Mittelsalz zugesetzt wird. Ich kochte 4 Loth Brasilienholz mit einer Pinte Wasser, und, nachdem sich das Holz gesetzt hatte, goß ich das rothe Wasser davon ab, und auf Stärke; plötzlich war diese schön gelb gefärbt. Ich schloß daraus, es herrsche Säure in der Stärke, und würklich spielte auch meine Stärke bey dem gleichen Versuche eben so gut und schnell aus dem Rosen= in den Veilchensaft, als wenn ich mich eines Laugensalzes bedient hätte, da ich zuvor etwas Kalk darunter gethan hatte. Man kann also dadurch leicht erfahren, ob der Puder mit Kalk verfälscht wird.

Ver=

Verschiedene Pudermacher brennen, wenn nach blondem, dunkler gefärbten oder rothen Puder bey ihnen gefragt wird, den gewöhnlichen Puder, und trocknen ihn; so verliert er gemeiniglich den dritten Theil am Gewicht; nun reiben sie ihn noch ab, und sieben ihn durch. Dieser Puder ist nun viel dunkler, als der gewöhnliche: allein noch ist der Mannigfaltigkeit nicht genug; sie mengen also Orlean, Kolkother u. d. darunter, und liefern so einen Puder, der für die Haut und Haare sehr schädlich ist. Minder gefährlich und angenehmer erhält man sie auf folgende Arten.

Man kocht 12 Loth Brasilienholz ½ Stunde lang in einem Wassertopfe; man stellt das Wasser dann ruhig, und giebt wenn es kalt geworden ist, ohngefehr die Hälfte davon auf 1 Pf. Puder, so daß der Teig nicht zu dünne wird; man breitet ihn dann aus, trocknet ihn an der Luft, zerdrückt ihn, und siebt ihn durch; so bekommt man einen schönen Chamoispuder. In dem übrigen rothen Wasser läßt man über dem Feuer ½ Qu. Alaun zergehen, und gießt es nun auch, nachdem es gestanden hat, und kalt geworden ist, auf 1 Pfund Puder; so nimmt er, auf die gleiche Art behandelt, eine schöne Rosenfarbe an. Läßt man in einer Pinte Wasser, in welcher man 6 Loth Kampecheholz gekocht hat, ½ Loth römischen Alaun zergehen, so erhält man einen sehr schönen grau rosenrothen, nimmt man statt des Alauns 18 Gran Kupfervitriol, einen schönen lilafarbigen Puder, der an der Luft blau wird, und, wenn man ihn umrührt, wieder seine Lilafarbe annimmt. Lilafarbe, so wie die violette,



violette, kann man ihm auch geben, wenn man Berlinerblau unter den rosenrothen mengt; allein denn verändert sich die Farbe an der Luft nicht; nimmt man statt des Kupfervitriols Eisenvitriol, so wird der Puder schön schieferblau.

Auflösung von Eisenvitriol zerstört Pflanzentheile nicht, wenn sie darauf trocknet, wohl aber sehr bald die Auflösung des Kupfervitriols. Die Säure scheint also in diesem mehr mit brennbarem Wesen gebunden zu seyn, als in jenem, in welchem sie also eine größere Verwandtschaft mit dem phlogistisirten Laugensalze des Dunstkreises zeigen kann. Der Puder, der mit Kupfervitriol gefärbt ist, muß also nothwendig eine dunklere Farbe annehmen, als wenn er mit Eisenvitriol gefärbt wäre. Mir scheint dies überhaupt eine beständige Würkung der Luft, daß sie den Säuren phlogistisirtes Laugensalz, so wie den Laugensalzen Säuren mittheilt. So wird auch die Scharlachfarbe an der Luft durch ihre flüchtige Laugensalze zu Purpur, und der Stoff, der aus der laugenhaften blauen Küpe blau kommt, wird nur an der Luft durch die Berührung der Säure blau.

Man tauche zwey Stücke Stoff in die blaue Küpe; zieht man sie heraus, so sind sie grüngelblich; nun bringe man zu gleicher Zeit das eine in ein Glas mit gesäuertem, das andere in ein Glas mit Laugenwasser; das erste wird im Augenblick blau, das andre bleibt grün, bis es an die Luft kommt, oder auch in Säure getaucht wird.

Kalkwasser, welches in einer Steinkruke lange an der Luft stand, sinterte unmerklich durch, vereinigte sich,

sich, weil es nun der Luft eine große Oberfläche darbot, mit ihrer Säure, und bildete außen an der Kruke eine Menge großer Selenitkrystallen.

Durch Vermischung verschiedener dieser gefärbten Puderarten mit einander kann man nun genug Nuancen hervorbringen, um mit wenigen Kosten jeden Geschmack zu befriedigen; auch, wenn er Geruch hat, wird er durch dieses Verfahren nicht geändert; soll er stark riechen, so kann man einige Tropfen von wohlriechenden Oehlen, oder zart abgeriebenen Gewürzen, als, Kalmus, Lavendel, Gewürznelken, oder ein wenig Zibeth, Amber oder Bisam, zusetzen.

Endlich hat auch der Indig seine Farbe von einem Eisenpräcipitat; sein Kupferstich kommt nur von brennbarem Wesen, so wie gewisse Kiese, die nur aus Eisen und Schwefel bestehen, eine gelbe Kupferfarbe haben; auch nimmt das Eisen, wenn es dem brennbaren Wesen der Kohlen bloß gestellt wird, anfangs eine Kupferfarbe an: weil aber im Indig der Eisenpräcipitat mehr mit brennbarem Wesen beladen und fester damit gebunden ist, als in andern blauen Pflanzenfarben; so erhält er seine Farbe auch in Säuren; nur Salpetersäure, die nach brennbarem Wesen unersättlich begierig ist, zerstört sie; da hingegen die schwächste Säure im Stande ist, die Farbe blauer Blumen oder des Lakmus zu verändern; auch brennt der Indig mit einer sehr lebhaften Flamme. Vielleicht könnte man also unsern einheimischen blauen Farben durch Zusatz von phlogistischen Materien die Vollkommenheit des Indigs verschaffen; wenigstens ist mir dieses mit der Farbe des Kampecheholzes gelungen, womit man das Papier färbt.



Gießt man Kalkwasser oder Auflösung der Pottasche in Wasser zu einer ähnlichen Auflösuug des Eisenvitriols, so zeigt sich eine blaue Farbe, die aber verschwindet, sobald man Säure zugießt; nimmt man statt des Kalkwassers Soda, die ihr brennbares Wesen leichter fahren und an den Eisenpräcipitat kommen läßt, so verliert der blaue Präcipitat, der sich dann zeigt, seine Farbe auch in Säuren nicht.

Leichter und mit weniger Gestank erhält man auf folgende Art Berlinerblau. Man löse 8 Loth grünen Vitriol in ½ Pinte kalten Wassers, und zu gleicher Zeit unter beständigem Umrühren 8 Loth Soda in 1 Pinte Wassers auf, und gieße dann das Klare vom Bodensatze ab; man gieße die letztere Auflösung nach und nach in die erstere, bis sie ein wenig dick wird; man seihe die Flüßigkeit durch, und wasche, was zurückbleibt, öfters mit Wasser aus; es spielt und ändert seine Farben an der Luft mannigfaltig; nun gieße man nach und nach Vitriolöhl, das mit 5 bis 6 mal so vielem Wasser verdünnt ist, zu; auf der Stelle wird sich ein schönes Blau zeigen, das nach einigen Stunden niederfällt, und nach dem Auswaschen das schönste Berlinerblau ist.

Nimmt man statt der Vitriolauflösung die Auflösung des Eisens in Salpetersäure, so bekommt man, weil diese dem Eisen nicht genug brennbares Wesen läßt, nur eine Rostfarbe.

Zum Mahlen auf seidene Stoffe und Bänder nimmt man oft Berlinerblau, in Säure aufgelöst; dieses verändert nach dem Trocknen manchmal seine Farbe bald. Nimmt man das Blau, wie ich es hier

zu

zu machen gezeigt habe, und rührt es mit Alaunwasser an; so kann man die Farbe so stark machen, als man will; sie schadet dem Stoff nichts, und leidet vom Wasser und vom Reiben nichts.

Auch würde dieses Blau, wenn man es mit Zinnweiß versetzt, zu Gemählden besser taugen, als das gewöhnliche Berlinerblau, welches Alaunerde enthält, die das brennbare Wesen viel leichter wieder annimmt, als Zinnkalk.

Auch zum Färben des Papiers im Großen kann man es sehr gut gebrauchen; man muß es in dieser Absicht mit 6 bis 7 mal so vieler Alaunerde, die durch eine Lauge aus Alaun niedergeschlagen und ausgewäschen worden ist, oder mit feiner Pfeiffenerde vermengen, aus welcher man die feinsten Theile ausgeschlemmt und durch saures Wasser alle Kalkerde ausgezogen hat.

Das Wasser, das über diesem Blau steht, nachdem es niedergefallen ist, kann noch einmal auf die gleiche Weise darauf genützt werden.

XIV.

de Morveau über die Art, Loriot's Mörtel weniger gefährlich, mit geringern Kosten und sicherer zu machen. *

Das Aufschwellen bis auf einen gewissen Grad und unter gewissen Umständen vermehrt die Festigkeit des Mörtels, die sich nicht gerade nach der eigenthümlichen Schwere, sondern nach der Stellung richtet,

* Rozier obferv. etc. Novembr. S. 416-425.



richtet, in welcher sich die Theilchen bey ihrem Uebergange in den festen Zustand befinden; der Kalk hält das Wasser zurück, das sonst abgedampft wäre, und leere Zwischenräumchen gelassen hätte; daß das Wasser an der Festigkeit nichts hindert, sieht man am Marmor und an den Salzkrystallen.

Daher muß 1) der Kalk sehr zart abgerieben seyn, sonst schwillt er zu stark auf; ich sahe einen Ueberzug von 10 Linien dick aus diesem Grunde in 2 Minuten bersten. 2) Muß er gleichförmig und verhältnißmäßig darin vertheilt seyn; ist seiner zu wenig, so ist zu viel überflüßiges Wasser da, welches bey dem Verdünsten leere Zwischenräumchen läßt; ist seiner zu viel, so trocknet der Mörtel zu schnell, und fällt gerne ab. 3) Man muß den Augenblick sehr genau in Acht nehmen, wann man diesen Mörtel gebraucht; man hilft sich zwar oft damit, wenn man ihn nicht sogleich gebrauchen will, daß man ihn dünner anmacht; allein, dann hat man nur gewöhnliche Maurerspeise, worin etwas gelöschter Kalk gemengt ist: Man muß ihn grade in dem Augenblick nehmen, da der Kalk nicht mehr würksam genug ist, um ihn in seiner Ausdehnung zu ändern, aber noch eine innere Bewegung erregen kann, welche der Zähigkeit des Gemenges das Gleichgewicht hält.

Sicherer und wohlfeiler wird dieser Mörtel, wann man den Kalk an einem bedeckten Orte, aber an freyer Luft, zu feinem Staube zerfallen läßt, und dann, wie man ihn nöthig hat, in einem kleinen von Backsteinen erbauten Ofen wieder brennt.

Das Stoßen und Sieben des ungelöschten Kalks verursacht den Arbeitern starkes Nasenbluten, gegen

gen

gen welches sie das Verbinden des Mundes und der Nase nur sehr unvollkommen schützt.

Ich nahm mehrmals Kalk, der an der Luft zu Staub zerfallen war, und brannte ihn unter der Muffel unter beständigem Umrühren mit einem eisernen Haken. Diesen Kalk vermischte ich mit dreymal so vielem Sande von Bretigny, und setzte nachher einen Theil Kalk zu, den ich auf der Stelle mit Wasser anmachte; nach 6 Tagen war er ohne einen Riß, ohne eingegangen zu seyn, trocken, und ließ kein Wasser durch.

XV.

Auszug aus einem Schreiben des P. Beccaria an Hrn. Lavoisier. *

Ich muß Ihnen eine Erfahrung melden, durch welche ich schon sehr lange gezeigt habe, daß sich die Metalle in verschlossenen Gefäßen nicht verkalken lassen. Ich schmelze Zinnfeile in einer sehr starken hermetisch versiegelten Glasflasche; es bildet sich ein sehr dünnes Kalkhäutchen, das aber nicht zunimmt. Schmelze ich an diese Flasche andere an; so nimmt der Kalk in Verhältniß zu ihrem Inhalte im Umfange zu, obgleich die ganze Summe des Gewichts, (wenn man den dünnen Anflug, welchen die Flamme des Weingeistes, die ich zu dieser Arbeit gebrauche, anlegt, hinwegnimmt,) gleich bleibt; nur die angeschmolzenen Flaschen sind nachher leichter.

* Rozier obſerv. etc. Decembr. S. 453.

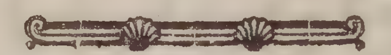


XVI.

Spielmann über die Salzsäure, als Vererzungsmittel. *

Ich hatte immer geglaubt, weder Arsenik noch Salzsäure seyn immer im grünen und weißen Bleyerze. Auch Hr. Ilsemann zu Clausthal fand bey seiner Zergliederung des schönen weißen Bleyspaths von Zellerfeld nichts davon darin. Ich habe einige Versuche mit dem weißen Bleyerz, das man vor einigen Jahren bey la Croix in Lothringen an der Grenze des Elsaßes fand, und mit dem Bleyspath vom Wolfgrand bey Freybrug im Brisgau angestellt. Beyde haben keine Spur von Arsenik, aber beyde Spuren von Kochsalzsäure; auch der grüne von Freyberg hat keinen Arsenik, aber deutliche Kochsalzsäure, und seine Farbe von einen sehr geringen Antheil Kupfer. Da das Bley so leicht, schon in bloßem Wasser, zu weißem Kalke wird, so sehe ich nicht ein, warum man ein eignes Vererzungsmittel annehmen soll, wenn man es unter dieser Gestalt findet; allein da Kochsalzsäure häufig unter der Erde vorkommt, und sehr nahe mit Bley verwandt ist; so wundere ich mich nicht, wenn man sie oft damit vereinigt findet.

* Rozier obferv. etc. Decembr. S. 455.



Anzei-



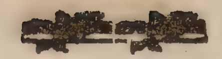
Anzeige chemischer Schriften.

Reise durch Sachsen, in Rücksicht der Naturgeschichte und Oekonomie, unternommen und beschrieben von N. G. Leske. Leipz. 4. in der J. G. Müllerischen Buchhandlung. 2tes Heft. 1785. S. 262=548.

Auch dieses Heft enthält vortrefliche Bemerkungen für Erdkunde, Mineralogie, und selbst auch für angewandte Chemie. Auf der Glashütte bey Rausche wird Kreideglas aus einem Theile Kreide, zween Theilen Pottasche, und sechs Theilen Quarzkiesel gemacht. Sehr ausführlich ist das Eisenwerk zu Schnellpförtel beschrieben, wo Gußwaaren und allerley Arten von Stabeisen verfertigt werden; das Eisen wird aus Rasenstein, der von Schlesisch Elze und aus dem Freystädtischen geholt wird, geschmolzen. Der Kalkstein bey Wehrau geht hin und wieder fast ganz in Eisenspath über; der Kalk wird in zween Oefen gebrannt, deren jeder auf jeden Brand mit 7 Klaftern Holz in 48 Stunden 32 Malter liefert. An mehrern Orten der Lausnitz, die überhaupt reich an Basaltkuppen, welche am gewöhnlichsten auf Granit, nur selten, z. B. an den Rabensteinen, auf Sandstein, (sollte sich nicht auch aus dieser verschiedenen Grundlage auf ein verschiedenes Alter der Basaltlage, und der sie hervorbringenden Würkungen der Natur schließen lassen?) aufsitzen, hat der V. wahrgenommen, daß der zunächst an den Basalt anstoßende Granit löcherìcht, oder was wenigstens seinen Feldspath betrift, im Anfang der Schmelzung begriffen war,

also deutliche Merkmale einer Veränderung durch Feuer an sich hatte, und folgert daraus einmal, der Basalt sey durch Feuer gebildet, was er auch durch das öfters gleichsam geflossene oder ganz löcherichte Gewebe desselben, und die glasähnlichen Stoffe, womit seine innern Drusenlöcher so häufig angefüllt sind, zu bestätigen glaubt, und denn der Basalt (wenigstens dieser) sey aus dem Granit geschmolzen; am Steinberge bey Lauban, auch am Pflastersteinbruch bey Görlitz, ist er zu einer Erde verwittert, die der lemnischen ganz ähnlich ist, und, wie sie, im Wasser mit Knistern zerfällt; überhaupt verwittere der harte löcherichte Basalt zu Tras, und dieser zu solcher Erde. Auf dem Taubenberge besteht die Dammerde aus bräunlichtgrauem Leimen, den der V. für Pozzelane hält. Am Knappenberge sah er einen neuen Beweis, daß die Basaltsäulen durch Spaltung, und zwar durch concentrische, entstanden sind; man sieht nemlich da eine, im Durchmesser fast $1\frac{1}{2}$ Ellen starke, Säule, um welche sich mehrere andre, wie die Holzringe an einem Baume, um den Kern herumziehen. Zu Messersdorf wird unter dem Namen von Granaten rothes Glas, jetzt meist auf Schleifmühlen geschliffen. Das sämmtliche Gebirge um Messersdorf, so wie überhaupt das meiste in der Lausnitz, besteht aus Granit, aus welchem einzelne Basaltkuppen hervorragen. Im Schwerter Thal Geschiebe von Basalt, mit eingeschlossenem aber deutlich abgeschnittenem Granit. Am Drechslerberge Eisenglimmer, Kupfernickel und Kies derb und eingesprengt in Quarzdrusen. Zu einer Zeit, da das Quecksilber im Fahrenhei-

renheitischen Wärmemesser unten zu Messersdorf auf 63° stand, stand es auf dem Gipfel der Tafelfichte auf $52\frac{1}{2}$°. Im Thal, durch welches der Katzenbach fließt, steht feinkörniger graublauer Granit hervor, der in gleiche, fast horizontale, ganz flach nach Mitternacht fallende, und durch fast senkrechte Klüfte gespaltene, Schichten getheilt ist. Zwischen Wausche und Reudnitz eine Erde, die mit der sogenannten sächsischen Wundererde übereinkommt. Bey Schönberg ein Brunnen, der im Rufe eines Gesundbrunnen steht, und etwas, aber sehr weniges, Eisen hält. Die Gebirgsart der ganzen nordöstlichen Seite von Görlitz ist Thonschiefer, zwischen welchem der Hornschiefer in großen Lagern inne liegt. Der vordere Jauernicker Berg ist ein Granitfelsen. An der Neisse bey Giesmannsdorf stehen ganze Lager von Holz, mit Erdharz durchdrungen, hervor, die in ihrer Farbe abwechseln. Was andre Schriftsteller Hornschiefer nennen, nennt der V. hornartigen Porphyr; (doch enthält dieser Feldspath, der kein nothwendiger Bestandtheil von jenem ist.) In den Rabensteinen Sandstein, dem Filtrirsteine ähnlich. An der östlichen Kuppe des Unglücksteins ein Mittelding zwischen hornartigem Porphyr und Basalt, das, wie dieser, auf der Oberfläche zu Thon verwittert, Hornblende, Schörl und Quarzkörner eingeschlossen hat, und bläulichtgrau ist. Der Gipfel des Spitzberges besteht aus hornartigem Porphyr, der in Säulen, und diese wieder durch Querklüfte gespalten sind. Bey Zittau ein eisenhaltiges Gesundwasser. Am Heinrichsberge liegen zwischen dem gewöhnlichen Granit einige Lager



von fast weißem Granit, und mit diesen wechseln andere Lager einer gelblichtgrauen Porphyrart ab, in welche noch ganze Granitstücke eingemengt sind. — Wir erwarten vom Hrn. Verf. noch mehrere so belehrende und unterhaltende Reisen. G.

Essay d' un systeme des transitions de la nature dans le regne mineral; par M. le Cte *G. de Razoumowsky*, membre de la societé de Lausanne etc. à Laus. 1785. 8. pagg. 183.

Der Hr. Verfasser ist den Chemisten bereits aus mehreren Schriften, selbst aus diesem Journal, als ein großer Freund und Kenner der Naturlehre, Chemie und Mineralogie bekannt: und auch die gegenwärtige Schrift betrift einen Gegenstand, der wichtig ist, und jetzt besonders die Aufmerksamkeit mehrerer Chemisten auf sich zieht, welche die Umwandlung der Erdarten in einander auf der einen Seite behaupten, auf einer andern bestreiten. Der Hr. Verf. hält sich überzeugt, es gebe im Mineralreiche eben so gut Stuffenfolgen, eben so gut verbindende Mittelglieder einer Kette, als in den übrigen Naturreichen: und diese Mittelglieder bestrebte er sich aufzusuchen. Er theilt erstlich diese Uebergänge in zwey große Klassen: 1) diejenigen der Erden in Steine, und der einen Steinart in die andre; 2) die Uebergänge der Erden in Mineralien, und dieser in einander. Jene 1ste Classe begreift wieder unter sich die einfachen Uebergänge; (d. i. der Erden in Steine, und der einfachen Steine in andre einfache;) u. dann die zusammengesetzten;

ſetzten; (d. i. von einfachen Steinen in zuſammenge-ſetzte, und von einer zuſammengeſetzten Art in eine andre gleichfalls zuſammengeſetzte.) Dieſen wird noch eine dritte Ordnung, der rückgängigen Umwandlungen, beygefügt, wo die Abſtuffungen der, aus zuſammengeſetztern in einfachere ſich wieder auflöſenden, Körper angeführt werden. Von der 2ten Claſſe bemerkt Hr. Gr. v. R., daß ſie mehrere Vermuthungen, als würkliche Abſtuffungen enthalten werde, weil die Uebergänge der Mineralien uns weniger bekannt wären, als die der 1ſten Claſſe. Die Ordnungen ſind übrigens auf dieſelbe Art abgetheilt. Die Uebergänge in der Natur überhaupt zu bemerken, reichten die geſammleten Cabinette nicht zu: man müßte dieſelben in den durch die Kunſt bearbeiteten Erzgebürgen in verſchiedenen Weltgegenden ſelbſt auffſuchen. Wir können dem Hrn. Verf. nicht durchgängig nachfolgen, da das Buch ſelbſt ganz, und mit aller Aufmerkſamkeit, geleſen zu werden verdient: wir wollen nur einiges auszeichnen. Die Thonerde gehe in Kieſel über: (Beyſpiele davon bey Wolodimer und Monrom, im Gouvern. d'Aigle u. ſ. w.:) eben ſo auch die Kalkerde (in Franche-Comté, der Schweiz, der Ukraine, im Diſtrikt Staradoubow;) auch die Bitterſalzerde (im Speckſtein, bey Servoz.) Der Quarz gehe über in Schwerſpath, Flußſpath, Amianth, Schörl —; der Hornſtein in Speckſtein — der Gneis in Granit — — Beobachtungen und Muthmaßungen über die Gegenden des Mont-blanc — Rückgängige Umwandlungen älterer (urſprünglicher) Steinarten in neuere — — Die Uebergänge der 2ten Claſſe, und zwar der Erdarten in metalliſche Subſtanzen beſtehen aus Beymiſchungen metalliſcher Kalke zu den Erdarten, welche innerhalb dieſer ihre Zerſtörung wahrſcheinlich erlitten haben. Die Uebergänge der Mi-

nera-

neralien zu andern beziehen sich von dem einfachsten Zustande der mineralischen Kalke zu der völligsten Beschaffenheit der Metalle. Wahrscheinlich wären dieselben in ihrem einfachsten Zustande Säuren. Zweckwidrig und auch unnöthig wäre es, dieses Werk weiter anzupreisen: wir bemerken nur noch, daß Hr. Gr. v. R. viele noch wenig bekannte, dem Mineralogen interessante Gegenden beschrieben, und mit vielen abgehandelten Körpern zahlreiche Versuche mit dem Löthrohr angestellt hat, welche sehr interessante Resultate geben. L. C.

Essai analytique sur l'air pur et les differentes espéces d'air par M. *de la Metherie*. à Paris. 1785. 8. 30 Bogen.

Der Hr. V. hat die neuere Entdeckung in der Lehre von den Elementen sehr gut genutzt, geordnet, beurtheilt, und durch einige Versuche hin und wieder berichtigt, vornemlich die Lehre vom brennbaren Wesen und vom Wasser, als Element, gegen die so scheinbaren Einwürfe des Hrn. Lavoisier, tapfer vertheidigt. Der Wärmestoff habe alle Kennzeichen einer Verbindung der reinen Luft und des Feuers; er sey aber keine Säure, wenn er gleich der würksamste Theil der Säure sey; der Grund ihrer Kraft und ätzenden Schärfe; in den Säuren sey, so wie in den Laugensalzen und Oehlen, diese Wärme gebunden, an freyer Wärme haben sie nicht soviel, als Wasser; in ihnen, so wie in den Kalken, sey sie angehäuft, und so der Grund ihrer Thätigkeit. Als Luft müsse man die Luft wie einen Dunst ansehen; als Bestandtheil anderer Dinge, wie einen Körper, der seine Schnellkraft abge-

abgelegt habe; sie sey, wie jede andere Luft, nie ohne Wasser, könne so wenig, als eine andre, je ganz davon gereinigt werden, verbinde sich unaufhörlich mit dem Feuer, mache mit einer größern Menge desselben brennbare Luft, mit dieser brennbaren phlogistisirte, mit Wärmestoff feste Luft. Zinkfeile mit Aetzsalz gab viele brennbare Luft, und das Salz brauste nun auf; die Luft, die man durch Salzsäure aus Zink erlange, sey leichter, als die Luft aus Eisen, und diese entzündbarer, wenn man sich der Salz-, als wenn man sich der Vitriolsäure bediene; überhaupt sey sie niemals ganz rein, und habe vornemlich immer einen Ueberfluß an Wasser. Auch der V. hat durch brennbare Luft Arsenikſäure wieder zu Metall gemacht, und die Luft war nun phlogistisirt. Silber, das durch Laugensalz und Salpetersäure gefällt ist, nehme an der Sonne seine (ganze?) Metallgestalt wieder an; Eisenspath gebe im Feuer entzündbare Luft, welche also auch erst gebildet werde; (als wenn Eisenspath gar keine enthielte?) der elektrische Funke stelle Metallkalke wieder her; (zwischen Glasscheiben that er es nicht) Erzeugung des Schwefels setze immer brennbare Luft voraus, (wo die Körper, aus denen er sich zu erzeugen scheint, nicht schon selbst etwas Schwefel in sich halten, welches öfters der Fall, vornemlich bey der flüchtigen Schwefelsäure und bey der Schwefelleberluft seyn möchte.) Nach dem Waschen im Wasser bleibe von der brennbaren Luft nur reine Luft, mit weniger phlogistisirter zurück, weil das Wasser das Feuer daraus einsauge; bey einem andern Versuche des V. blieb sie doch

unver-

unverändert. Reine Luft sey durch ihre starke Verwandtschaft mit dem Feuer, und durch die große Menge ihrer specifischen Wärme, bey dem Verbrennen der brennbaren Luft so nöthig; auch Wärmestoff allein kann das Lichtwesen erschüttern, und Luft hervorbringen, wenn er in einem Körper angehäuft ist, wie das tägliche Beyspiel von Stahl und Stein lehrt. Im Dunstkreise müsse die Elektricität viele feste Luft hervorbringen; ein Tropfstein hat dem V. viel mehr feste Luft gegeben, als gleich vieler Kalkstein; der V. wäre geneigt, ihn (nach dem Vorgange des Hrn. v. Well,) die saure Luft zu nennen, weil er die übrigen sauren Luftarten nicht für Luft anerkennen will; ihrer Natur nach bringe brennbare Luft mit reiner nur phlogistisirte, wann sie aber damit verbrenne, nur feste Luft hervor. Silber-, Quecksilber-, und Bleykalke schlucken brennbare Luft in sich, werden davon wiederhergestellt, die Luft aber phlogistisirt. Um reine Salpeterluft zu haben, bedient sich der V. einer schwachen Salpetersäure, und wäscht die Luft noch nachher, weil sie immer noch etwas Salpetersäure führt, in abgezogenem und gekochtem Wasser; auch an ihr bleibe immer noch ein Theil Wasser hängen. In den Versuchen, wodurch Hr. Lavoisier die zusammensetzung der Salpetersäure zu erweisen suche, seyn nur 196 Würfelzolle Salpeterluft auf 248 Zolle reiner Luft, die doch zu ihrer Sättigung 496 Zolle Salpeterluft erfordern, angenommen; und unwahrscheinlich sey es, daß im Quecksilbersalpeter nur so viele unzerstörte Salpetersäure mehr übrig sey, als zur Bildung von 24 Zollen Salpeterluft erfor-

erfordert werde. Wenn man Quecksilber in Salpetersäure auflöse, und durch feuerfestes Laugensalz fälle, so erlange man beynahe so viele Salpeterkrystallen, als die gleiche Menge Säure gerade zu mit dem Laugensalze gegeben hätte; die Salpeterluft, die bey der Auflösung aufsteige, komme also nicht von der Säure, sondern vom Metall; (theils ließe sich gegen den Versuch, theils gegen die Folgerung manches einwenden.) Die Salpeterluft stelle die Metalle eben so gut wieder her, als die brennbare; (die Beweise, die der V. dafür anführt, scheinen uns nicht völlig überzeugend; daß Metalle einander in ihrem Metallglanze fällen, dazu bedarf es nicht immer der Salpeterluft;) sie bestehe aus brennbarer und reiner Luft; bey der Auflösung des Zinks und Zinns in Salpetersäure bekomme man eine Salpeterluft, worin die Körper lebhaft brennen. Die grünliche Farbe des Rückstandes vom Salpeter, aus welchem er in einer irrdenen Retorte dephlogistisirte Luft ausgetrieben hatte, leitet er von Eisen ab. Auch das elektrische Feuer bestehe aus Feuer und Luft. G.

(Die Fortsetzung folgt.)

Chemische Neuigkeiten.

Hr. P. la Porterie in Hamburg, der gewiß den mehrsten Mineralogen wohl bekannt ist, und durch seine unermüdete Herbeyschaffung der vortreflichsten und seltensten Mineralien diesen Theil der Naturgeschichte selbst, in vielem Betrachte, erweitert hat, macht uns mit einer neuen merkwürdigen Art eines Steins bekannt, den er mit seinen eigenen (übersetzten) Worten folgendergestalt beschreibt. — Die auf der Kupfertafel befindliche Figur E 4. stellt eine Art eines großen strahlenden Igels (Herisson radieux) vor, der eine völlige Sphäre bildet, und sehr fein aus prächtigen Farben und vorzüglich glänzenden Tropfen gleichsam zusammen-

mengesetzt ist. So wie diese Erscheinung im Umfange zunimmt, sieht man deutlich die Lufttheilchen sich unter einander stoßen, unterbrechen, und sich verdrängen, indem sie sich nach und nach immer mehr an einander reihen und befestigen. Hiedurch werden die Strahlen immer länger, so daß man selbst einige abgesonderte wahrnimmt, die $\frac{3}{4}$ Ellen lang sind: indessen muß im letztern Falle die Luft ganz ruhig seyn. Man kann auch bey dieser Erscheinung gewahr werden, daß der am stärksten leuchtende Centralraum wie durch kleine im Ziczac schießende Flammen wechselsweise durchschnitten ist, die genau wie einen Blitz im Kleinen bilden. Diese, in ihrem ganzen Umfange so merkwürdige, Erscheinung ist genau in Kupfer gestochen, u. mit Farben nach der Natur versehen. Sie wird im Sonnenscheine durch die elektrische Kraft eines Sapphirs erzeugt, der durch die Luft u. die Länge der Zeit verändert ist; sein uranfänglicher Zustand läßt sich indessen sehr wohl noch erkennen. Man wird auch sehr deutlich gewahr, daß ein Stück der Bergart an ihm noch befindlich ist. Dies ist ein wesentlicher Umstand, der, in Verbindung mit dem bestimmten Grade der erlittenen Veränderung, diese Erscheinung im Großen hervorbringt: (le grand Heriſſon ſolaire.) So wie man diesen Sapphir in andre Lagen bringt, so erhält man noch mehrere andre, sich jedoch ähnliche, Vorstellungen. Man kann ihn als eine Abänderung des beweglichen Sternsteins (Pierre aux Etoiles mouvantes) ansehen, u. er wiegt nur $6\frac{7}{8}$ Carrate. Die Figur E 1 stellt die obere, u. E 2 die untere Fläche vor, und scheint eine Art Bänder = Sapphire; der §. E 4 der ersten Beschreibung (einer ohngefehr 6 Wochen vorher bekannt gemachten Schrift) kann statt aller weitern Erklärung dienen.



Chemische Versuche
und
Beobachtungen.



I.

Bestimmung der Güte der atmosphärischen Luft, an verschiedenen, in dem Bezirk von 26 Meilen von Berlin gelegenen, Oertern; nebst allgemeinen, daraus gezogenen, Folgerungen; vom Hrn. Direct. Achard.

Die Naturforscher, zufrieden mit der Entdeckung, daß die Luft um so viel weniger geschickt zum Athemholen sey, je mehr sie phlogistisirt ist, ja daß, wenn sie mit Phlogiston gesättigt ist, sie beym ersten Athemholen tödtlich sey; zufrieden, sage ich, die Mittel gefunden zu haben, wie man das Verhältniß der Phlogistisirung, oder den Grad der Güte der Luft bestimmen könne, haben sie sich blos auf das Erforschen der Verrichtungen eingeschränkt, wodurch die in bestimmte Gränzen eingeschlossene Luft verdorben oder verbessert wird, ohne auf die Untersuchung der atmosphärischen Luft, in so fern sie von besondern und lokalen Umständen abhängt, ihre Aufmerksamkeit zu richten. Dieser Gegenstand verdient weitere Nachforschung, sowohl wegen des Einflusses auf die Gesundheit der Menschen, als auch wegen verschiedener unbekannten Mittel, wodurch die Natur die atmosphärische Luft wieder verbessert. — Ich habe

 daher

daher Versuche angestellt, um die verschiedene Güte der Luft in verschiedenen Stunden des Tages, in verschiedenen Jahrszeiten, und an Oertern, die in ihrer Lage, ihrer Elevation, ihren umliegenden Gegenden, in der Natur ihres Bodens, und Bewohnung sehr verschieden waren.

Weil die Luft sowohl auf die Oberfläche, als auch auf die Lunge des thierischen Körpers würkt; so kann die Güte derselben aus diesen beyden Gesichtspunkten betrachtet werden. Die Güte der Luft in Beziehung auf das Athemholen zu bestimmen, ist der Gegenstand gegenwärtiger Abhandlung.

Die Würkung der Luft beym Athemholen besteht darin, daß sie die Lunge gleichsam von den beständigen phlogistischen Ausflüssen reinigt. Je weniger daher die eingeathmete Luft Phlogiston enthält, desto mehr kann sie davon aufnehmen; und sie verbindet sich alsdann um so viel leichter und schneller damit, als wenn sie bey dem Eingange in die Lunge schon eine große Menge enthält. Das Phlogiston macht also die Luft nur in so fern zum Athemholen unfähig, als es ihr das Vermögen raubt, sich gehörig mit dem aus der Lunge strömenden Phlogiston verbinden zu können.

Um also die Güte der Luft zu wissen, darf man nur den Grad ihrer Phlogistisirung bestimmen. Die Naturforscher haben hierzu zwey Mittel gefunden. Das erste liegt in der Beschaffenheit der, durch die Auflösung der Metalle in Scheidewasser entwickelten, Luft, die man Salpeterluft nennt. Diese Luft wird durch die Vermischung mit gemeiner Luft zerlegt,

und

und dies um so vollkommener, je weniger die hinzugesetzte Luft Phlogiston enthält; und so auch umgekehrt. Eine mit Phlogiston gesättigte Luft zerlegt die Salpeterluft gar nicht.

Eine Folge von der, durch die gemeine Luft bewürkten, Zerlegung der Salpeterluft ist, daß ihr Umfang verringert wird. Durch diese Verminderung des Umfangs bey einer, in bestimmter und bekannter Menge geschehenen, Mischung der Salpeter= und gemeinen Luft, kann man sich von der verhältnißmäßigen Menge des in der Luft enthaltenen Phlogistons vergewissern, das mit der geringern Verminderung des Umfangs der Mischung im Verhältniß steht.

Die zweyte Methode, die Güte der Luft zu bestimmen, gründet sich darauf, daß bey einer bestimmten Menge von Luft nur eine bestimmte, und der Menge des Phlogistons, welches die Luft noch annehmen kann, jederzeit proportionale, Entzündung geschehen kann; so, daß bey einer schon damit gesättigten Luft gar keine Entzündung mehr vor sich gehen kann, und daß die Menge einer gleichen Substanz, die sich in der gemeinen, in verschiedenen Graden mit Phlogiston versehenen, Luft entzünden kann, mit der Menge von Phlogiston, das sie schon enthielt, im umgekehrten Verhältniß steht. Auf diesen Grundsatz gründet sich das Maaß der Güte der Luft, nach dem Maaße der Verminderung des Umfangs, wenn sie mit entzündbarer Luft vermischt und angebrannt worden, oder, welches einerley ist, durch die Menge von brennbarer Luft, die sich entzünden konnte, und dadurch ihre Luftgestalt verlor.

Die Instrumente, die sowohl zum Messen der Verminderung des Umfangs einer Mischung von Salpeter- und gemeiner Luft, als auch der Verminderung des Umfangs, die bey einer Mischung von gemeiner und brennbarer Luft vorgeht, erfunden worden, nennt man Eudiometer. Das einfachste für die Salpeterluft, und zugleich das genaueste, ist das vom Abbé Fontana erfundene, und eben das, dessen ich mich bey meinen Untersuchungen bedient habe. Es besteht blos aus einer gläsernen, vollkommen cylindrischen, Röhre, die ohngefehr $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser hat, und 1 Fuß lang ist; an dieser ist eine bewegliche Scale von Meßing angebracht, die in kleine, gleich große, Theile abgetheilt worden. Will man dieses Instrument gebrauchen, so thut man in die Röhre zween gleiche Maaße von Salpeter- und derjenigen Luft hinein, deren Güte man erforschen will. Da man nun die Zahl der Abtheilungen kennt, die die Röhre, so die Luft enthält, an der Leiter einnahm; so sieht man an der Ausdehnung, die die Mischung der Luftarten in der Röhre macht, um wie viel sie vermindert worden, und folglich, welches der Grad der Güte oder Phlogistisirung der Luft war, den man der Salpeterluft zusetzte.

Das Eudiometer für die brennbare Luft ist vom Hrn. Volta, dem wir ein sehr gutes Werk über die brennbare Luft zu danken haben, erfunden und verfertigt worden. Ohngeachtet dieses Instrument sehr sinnreich gemacht ist; so war es doch zu den zahlreichen, von mir anzustellenden, Versuchen zu sehr zusammengesetzt; und ich mußte es daher viel einfacher

machen,

machen, so, daß, ohne ihm die Genauigkeit zu nehmen, es weit leichter und geschwinder sich gebrauchen läßt.

Ich untersuchte nun die Luft durch Hülfe dieser beyden Eudiometer, um zugleich zu wissen, welchen von beyden Resultaten ich den größten Grad der Wahrscheinlichkeit geben könnte. — Die Hauptabsicht bey dieser Untersuchung war, den Einfluß besonderer Lokalumstände auf die Güte der Luft zu entdecken. Ich mußte daher die Luft in verschiedenen Stunden an verschiedenen Oertern vergleichen. Ich bedurfte daher des Beystandes verständiger und glaubwürdiger Leute. Ich gab einem jeden von diesen die gehörige Zahl von Bouteillen, die ohngefehr $\frac{1}{4}$ Quartier hielten, mit destillirtem Wasser angefüllt. Jede Bouteille hatte einen Zettel, um den Tag und die Stunde anzuzeigen, wo sie mit Luft gefüllt worden. Die Art, sie zu füllen, war die bey Luftarten gewöhnliche. Es ward nach dem Füllen ohngefehr 1 Zoll hoch Wasser in der Bouteille gelassen, die Bouteille zugestopft, und umgekehrt erhalten.

Ich gab dem destillirten Wasser zum Füllen der Bouteille mit Luft deswegen den Vorzug, weil jederzeit etwas davon zurückbleiben mußte, und es der Gährung nicht unterworfen ist; dies würde sonst die Luft verändert und beträchtliche Irrthümer hervorgebracht haben. Um eine genaue Vergleichung über die Güte der Luft an verschiedenen Orten anzustellen, war es nicht überflüßig, wenigstens einige Portionen von Luft an verschiedenen Orten zu gleicher Zeit gesammlet zu haben, weil irgend eine gänzlich zufällige



Ursache hätte Verschiedenheiten hervorbringen können, die man den Lokalverschiedenheiten derjenigen Oerter, wo die Luft gesammlet worden, zugeschrieben hätte. Um also diesen Irrthum zu entdecken, und um eine große Menge von Resultaten vergleichen zu können, sammlete ich 8 Tage hinter einander, nemlich vom 14=21sten Jul. des vorigen Jahrs, an einem jeden der verschiedenen Oerter, alle Tage 3 Portionen Luft, die eine um 7 Uhr des Morgens, die zwote um Mittag, und die dritte um 10 Uhr des Abends. Auf diese Weise erhielt ich von jedem Orte 24 Portionen Luft, die überall zu gleicher Zeit aufgefangen waren. Ich konnte also viele Vergleichungen anstellen, um daraus richtige Schlüsse zu ziehen. — Ich ließ an 19 verschiedenen Orten 8 Tage hindurch zu verschiedenen bestimmten Zeiten sammlen, so, daß ich von jedem Orte 24 Portionen Luft, also überhaupt 456 Portionen erhielt, deren Untersuchung mit Hülfe der beyden Eudiometer 912 verschiedene Versuche erforderte.

Ich habe die Resultate in einer Tabelle vorgestellt, welche, außer der Kürze, noch den Nutzen hat, daß man sie leichter vergleichen kann. * Die erste vertikale Colonne dieser Tabelle zeigt den Datum des Tages an, wo die Luft gesammlet worden; die zweyte die Stunde, die dritte die Höhe des Barometers zu Berlin, die vierte die Temperatur der Luft zu Berlin nach Reaum., die fünfte die Stärke und Richtung des Windes, die sechste den Zustand der Atmosphäre in

* Der Mangel des Raums hinderte den Abdruck dieser großen, so viel Nützliches enthaltenden, Tabelle. C.

in Rücksicht auf die Jahrszeit. Die 36 folgenden Colonnen, wovon zwo jedesmal die Untersuchung der Luft eines Ortes einschließen, bezeichnen den Ort, wo die Luft aufgefangen worden. Die erste der beyden Colonnen, die die Güte der Luft an einem und demselben Orte anzeigt, zeigt die Verminderung des Umfangs einer Mischung von 112 Theilen zu untersuchenden Luft mit eben so vieler Salpeterluft. Die zweyte Colonne zeigt die, durchs Entzünden bewürkte, Verminderung des Umfangs einer Mischung aus 192 Theilen zu untersuchenden Luft, und aus der Hälfte, nemlich 96 Theilen, brennbarer Luft.

Damit die Resultate dieser Versuche mit einander übereinstimmen mögten; so ist nöthig, daß sowohl die Salpeter=, als auch die brennbare Luft jederzeit von gleicher Beschaffenheit sey. Ich bereitete mir daher, um hierin keinen Irrthum zu begehen, durch eine einzige Operation die Salpeterluft auf einmal, die ich bey allen meinen Versuchen gebrauchen mußte, und bewahrte sie in einem grossen Gefäße auf. Ich trieb sie aus Eisen, durch die Auflösung in Salpetersäure. Gleiche Vorsicht gebrauchte ich auch bey der brennbaren Luft, die ich durch die Auflösung des Zinks in Salzsäure erhielt. Ich bewahrte diese beyden Luftarten 8 Tage lang in Wasser auf, ehe ich sie gebrauchte. Dies ist nothwendig, um den sauren Theilen, die nicht genau mit der Luft verbunden sind, Zeit zu lassen, sich zu trennen. Man erhält auf diese Art die Luftarten reiner, und man kann sie Jahre lang erhalten, ohne daß sie einige Veränderung erleiden.

Aus den Resultaten meiner Versuche lassen sich einige Folgen ziehen. Die vornehmsten sind: Es finden

det sich unter den, vom Eudiometer mit Salpeterluft und den vom Eudiometer mit brennbarer Luft angezeigten, Graden der Güte der Luft gar keine Uebereinstimmung: im Gegentheil widersprechen sie einander; denn eine Luft, die bey dem Versuche mit Salpeterluft sehr geschickt zum Athemholen zu seyn scheint, scheint es bey der Probe mit brennbarer Luft am wenigsten zu seyn.

Um jedoch, ungeachtet dieser Widersprüche, aus meinen Versuchen Schlüsse ziehen zu können, die meiner vorgesetzten Absicht entsprechen; so mußte man durch Versuche bestimmen, ob man dem Eudiometer mit Salpeterluft, oder dem mit brennbarer am mehrsten glauben solle? Ich bemerke hier also blos, daß die Probe mit Salpeterluft die Menge des mit Luft verbundenen Phlogistons zu erkennen giebt, ohne daß die übrigen fremdartigen Substanzen, und vorzüglich die wäßrigen Theile, womit sie angehäuft ist, einen Einfluß dabey haben; da hingegen die Verminderung des Umfangs einer Mischung aus gemeiner und brennbarer Luft, die durch die Entzündung bewürkt worden, nicht blos von dem mehrern oder wenigern Phlogiston der Luft herrührt; sondern noch überdem von einer Zerlegung, die bey den übrigen fremdartigen, und vorzüglich wäßrigen Theilen, womit die Luft verbunden ist, vorgeht. Da es bewiesen ist, daß die Güte der Luft in Beziehung auf das Athemholen beständig vom Phlogiston abhängt; so folgt, daß der Versuch mit Salpeterluft bey den Schlüssen, die man aus meinen Erfahrungen ziehen kann, zur Grundlage dienen müsse; und daher ziehe ich blos aus der

Ver-

Vergleichung der, mit dem Eudiometer der Salpeterluft angestellten, Versuche folgende Schlüsse:

1) Es findet sich eine merkliche Verschiedenheit zwischen der Güte der Luft an einem Orte zu verschiedenen Zeiten. 2) Die Stunden des Tages scheinen keinen besondern und beständigen Einfluß auf die Beschaffenheit der Luft zu haben. 3) Die Witterung, sie mag trübe oder heiter, trocken oder feucht, still oder windig und stürmisch seyn, scheint keinen Einfluß auf den Grad der Güte der Luft zu haben. 4) Die Wärme der Atmosphäre und ihr verschiedener Druck hat auf die Güte der Luft keinen merklichen Einfluß. 5) Wenn man den Grad der mitlern Güte der Luft an den verschiedenen Orten, wo ich sie gesammlet habe, nimmt; das heißt, wenn man die Verminderung des Umfangs, die mir alle an einem und eben demselben Orte angestellten Versuche gegeben haben, zusammenrechnet, und diese Summe durch die Zahl der Portionen von Luft, die ich untersucht habe, dividirt; so giebt dies ihre mitlere Güte, und man wird finden, daß, wenn man die Oerter nach der Ordnung, wie sie in Rücksicht auf die Güte der Luft folgen, stellt, (wenn man nemlich von dem Orte, wo die Luft am besten ist, anfängt,) sie in folgender Ordnung zu stehen kommen:

1. Zu Berlin auf der Schleusenbrücke ist die mitlere Güte $82\frac{14}{24}$
2. Ebendas. am Fuße des Observatoriums $82\frac{1}{8}$
3. Auf Charlottenburg $81\frac{11}{20}$
4. In dem Dorfe Kaulsdorf $81\frac{10}{22}$
5. Zu Köpenick $81\frac{7}{25}$

6. Zu



6. Zu Kotzen	$80\frac{23}{24}$
7. Zu Potsdam bey der Gewehrfabrik	$80\frac{21}{22}$
8. Zu Alt=Landsberg	$78\frac{19}{24}$
9. Auf dem Berge $\frac{1}{4}$ Meile von Kotzen	$78\frac{6}{13}$
10. Zu Potsdam, nicht weit von der französischen Kirche	$78\frac{1}{22}$
11. Zu Berlin auf dem Weidendamm, nahe bey der Caserne des 2ten Artillerieregiments	$75\frac{10}{17}$
12. Zu Friedrichsfelde	$75\frac{7}{18}$
13. Zu Neuenhagen	$74\frac{7}{22}$
14. Auf der Plattforme des Observatoriums	$74\frac{7}{24}$
15. Zu Spandau	$74\frac{4}{21}$
16. Auf dem Hügel 200 Schritte v. Kaulsdorf	$71\frac{1}{24}$
17. Beym Pulvermagazine	$66\frac{8}{23}$
18. Auf der Bernauer Straße	$66\frac{1}{8}$
19. Auf dem Hügel 400 Schr. v. Bernauer Thore	$60\frac{6}{21}$

Man sollte natürlicher Weise glauben, die beste Luft sey an solchen Orten anzutreffen, die am wenigsten bewohnt sind, hoch liegen und trocken sind, und vorzüglich an solchen Orten, die von Morästen und stehenden Gewässern entfernt sind: man wird aber mit vieler Verwunderung sehen, daß die Erfahrung gerade das Gegentheil zeigt, weil an Orten, die am mehrsten bewohnt sind, die Luft am besten ist; auch ist überdem, wenn die übrigen Umstände dieselben bleiben, die Luft in einer bestimmten Höhe weniger gut, als dicht auf der Oberfläche der Erde, wie dies die Verschiedenheit zwischen der zu gleicher Zeit an dem Fuße und auf der Plattforme des Observatoriums gesammleten Luft beweist. Endlich haben auch, wenn

wenn die übrigen Umstände dieselben sind, die trokkensten Oerter die ungesundeste Luft; dies beweist die Vergleichung der Luft aus der Bernauer Straße mit der, so vor dem Thore auf dem Hügel aufgefangen worden; der Luft aus Neuenhagen mit der aus andern Dörfern u. s. w.

Ich führe nur noch einige Versuche an, die ich an verschiedenen Orten im Winter über die Güte der Luft angestellt habe, um aus der Vergleichung mit der im Sommer gefundenen schließen zu können, in welcher von beyden Jahrszeiten die Atmosphäre am mehrsten phlogistisirt ist.

Ich stellte diese Versuche 8 Tage hinter einander des Mittags vom 27sten Dec. 1785 bis zum 3ten Jan. 1786 an.

Nach einer auf obige Art geordneten Tabelle fand ich die mitlere Güte der Luft:

beym Pulvermagazin	$72\frac{7}{8}$
beym Potsdammer Thore	$72\frac{5}{8}$
bey der Caserne	$71\frac{4}{7}$
auf der Bernauer Straße	$71\frac{6}{10}$
auf dem Hügel vor dem Bernauer Thore	$73\frac{1}{5}$
am Fuße des Observatoriums	$71\frac{4}{15}$

Vergleicht man die mitlern Grade der Güte der Luft an diesen verschiedenen Orten sowohl unter sich, als auch mit denen der Luft, die daselbst im Sommer gesammlet worden, so wird man mit Verwunderung gewahr werden: 1) Daß die geringere oder größere Kälte auf die Beschaffenheit der Luft an einem und demselben Orte keinen Einfluß hat; denn sie hat bey einem Grade der Kälte von 3° und 10 Grad unter 0,

einer-



einerley Beschaffenheit, und die Abweichungen in den Graden der Güte der Luft stehen in keinem beständigen Verhältnisse mit der Wärme der Luft. 2) Im Winter findet sich ein geringer Unterschied in dem Grade der Phlogistisirung der Luft an verschiedenen Orten, und ein sehr geringer Unterschied an solchen Orten, wo sie im Sommer sehr verschieden war. 3) Im Winter ist die Luft an den Orten, die wenig bewohnt sind, am besten; dies ist gänzlich das Gegentheil von dem, was ich im Sommer fand, wo die Luft beständig an den bewohntesten Orten am besten war. 4) An bewohnten Orten ist die Luft im Winter weniger gut, als im Sommer, da sie an unbewohnten oder wenig bewohnten Orten merklich besser, als im Sommer ist.

Die sichern Kenntnisse, die man von der Ursache der Phlogistisirung der Luft erlangt hat, die nemlich von dem Athemholen der Thiere, von der Fäulung thierischer und vegetabilischer Substanzen, und von dem Verbrennen der Körper herrührt, verbunden mit den Entdeckungen über die Verbesserung der Luft durch die Vegetabilien, sollten uns glauben machen, daß die am mehrsten bewohnten Oerter (im Sommer besonders) eine weniger gesunde Luft haben müßten; daß die Luft an solchen Orten, wo viele Pflanzen und Bäume sind, im Sommer die beste seyn müßte; daß endlich im Winter die Luft überhaupt an bewohnten Orten besser seyn müsse, als im Sommer, weil die Kälte die Fäulniß verhindert, und an unbewohnten Orten, weil, wenn die Vegetation aufhört, eine Ursache der Dephlogistisirung weniger da ist. Da aber

alle

alle meine zahlreichen Versuche das Gegentheil von dem sind, was man hätte vermuthen sollen; so glaube ich, daß die Natur ein uns noch ganz unbekanntes Mittel hat, die atmosphärische Luft zu dephlogistisiren; ja es scheint sogar, daß eben diese unbekannte Verrichtung jederzeit die entgegengesetzte begleitet, wodurch sie nemlich mit Phlogiston angefüllt wird. Könnte nicht vielleicht diese Würkung durch ein Verschlucken des Phlogistons mittelst der einsaugenden Hautgefäße der Thiere hervorgebracht werden? Ich habe verschiedene Versuche gemacht, die dieser Idee, die ich jedoch nur für eine Muthmaßung ausgebe, einige Wahrscheinlichkeit gaben.

II.

Quarz- und hornsteinartige seltene Krystallisation; beschrieben vom Hrn. Leibmedic. Brückmann.

Man fand 1784 im Walkenriedischen am Harze eine ziemliche große Achatniere, und, nachdem man sie zerschlagen, enthielt sie eine äußerst seltene Krystallisation, dergleichen man bisher in dasigen Gegenden, vielleicht auch an andern Orten, noch nie gesehen hat. Das hiesige Herzogliche Cabinet enthält ein spannengroßes Stück von dieser Achatniere, und ein kleines habe ich der Güte des Hr. Bergassessors von Unger, welcher zu Walkenried wohnt, zu danken. Die Mutter dieser Niere ist eine graue

graue thonartige, mit Quarz oder Kieselerde vermischte, Wacke oder Felsenstein, so hart, daß sie Feuer schlägt, und eine Politur annimmt; doch ist sie nicht so fein und hart, wie Jaspis. Viele Chalcedon- und Achatarten der Blankenburgschen und Walkenriedschen Gegenden liegen größtentheils in dergleichen Steinart, und andre kleinere Chalcedon- und Achatnieren sind in dem sogenannten Frucht- oder Saamenstein enthalten; dieser ist eigentlich ein verhärteter dunkelgrauer Thon, welcher saamenförmige Körner von verschiedener Größe enthält, die theils chalcedon- und achatartig, theils kalksteinartig sind, oder doch vielfältig eine kalkartige Rinde haben, und von Farbe weiß, auch weißgrau sind. Unsre neue Krystallisation wird, außer vorbedachter grauen Wakke, unordentlich mit einer, ¼ Zoll breiten, Ader eines bräunlichen Chalcedons umgeben, welcher eine, eines Zwirnsfaden dicke, Lage von weißem Onyx auf sich hat. Auf diesem liegen, nach allen Richtungen, auf und durch einander, vierseitige weißgraue Säulen von Quarz mit Chalcedon vermischt. Die längsten dieser Säulen halten 2 Zoll, andre sind kürzer. Die mehrsten enthalten in der Dicke nicht voll ½ Zoll einige aber sind schmaler. Viele sind gleichseitig, andre etwas platt gedrückt; doch alle sind rechtwinklicht. Aeußerlich sind sie mit zarten braunen eisenschüßigen Quarzkrystallen bedeckt, so daß sie ganz rauh anzufühlen sind und aussehen, als wenn sie mit braunem Sande bestreuet wären. Diejenigen, welche nicht abgebrochen sind, haben oben eine vierseitige Fläche, die in Farbe und Rauhigkeit den

Seiten-

Seitenflächen ähnlich ist; und eine Pyramide habe ich an keiner wahrgenommen. Die durchgebrochenen Säulen sind größtentheils hohl, und inwendig mit zarten weißen Quarzkrystallen bekleidet, und diese hohle vierseitige Röhre geht, der Länge nach, durch die ganze Säule. Einige dieser Säulen sind nicht hohl, sondern enthalten inwendig, der Länge nach, eine chalcedonartige vierseitige graue Säule, oder einen solchen Kern. Wie schwer möchte doch die Entstehungsart dieser Krystallisation zu erklären seyn? Ich kenne keine Krystallisation, welche zu dieser den Kern, über welchen sie sich gebildet, hätte hergeben können, es müßte denn eine vierseitige Säule des Feldspaths seyn, dergleichen man vollkommen so findet; doch haben solche eine vierseitige Pyramide, wenn sie vollständig sind, die doch allen unsern Krystallen gänzlich fehlt. Die Entstehung der vierseitigen mit Quarzkrystallen besetzten Höhle, oder in Ermanglung dieser, des vierseitigen chalcedonartigen Kerns, möchte wohl am schwersten zu erklären seyn.

Der Hr. Bergcommißionsrath Danz fand in dasiger Gegend, ohnweit Ilefeld, eine kleine Achatniere, wovon er mir einen Theil schenkte. Diese enthält kleine würflichte Quarzkrystallen, die aber sonder Zweifel über einen nachher verwitterten und wieder verloren gegangenen Kies, Fluß oder Kalkspathkrystall, sich angelegt und geformt hatten. Es ist bekannt, daß dergleichen abgeformte Krystallen so gar selten nicht sind.



III.

Beytrag zur Geschichte des Wolframs; vom Hrn. Prof. Gmelin. *

12. Vers. Ich goß auf die wäßrige Auflösung der alcalischen Wolfram-Schlacken (11. Vers.) Vitriolöhl; es roch davon nach Schwefelleber, und wurde trüb. Ich seihte es durch Löschpapier; es ließ einen blaulicht grauen Staub auf diesem zurück, und lief zwar klar durch, nahm aber nach einiger Zeit eine himmelblaue Farbe an. Ich dampfte es ein wenig ab; so fiel ein sehr zarter blauer Staub zu Boden: ich goß wieder alles auf Löschpapier; so blieben etwa 1½ Gran auf diesem liegen, und die Feuchtigkeit lief ganz ohne Farbe durch.

13. Vers. Was unaufgelöst (11. Vers.) zurückgeblieben war, war theils zitternd, wie eine Gallerte, theils staubartig. Ich trocknete es, und schmolz es noch einmal mit gebranntem Borax und Kohlenstaub in starkem Feuer, erhielt aber auch da keine Spur von Metall.

14. Vers. Auf 3 Qu. und 4 Gran gestoßenen Wolfram goß ich in einem Glaskolben Salzgeist, und setzte diesen in ein Sandbad, daß er nach und nach kochte; er nahm bald die feuerrothe Farbe an, die er immer vom Eisen bekommt. Ich dampfte ihn beynahe so weit ab, bis alles trocken war, und goß dann wieder frischen Salzgeist zu. Ich wiederholte dieses mehrmals, so daß ich zuletzt eine ziemliche Menge gelben Staubes bemerkte. Ich goß die Feuchtigkeit, nachdem sie eine Zeitlang in Ruhe gestanden hatte,

* Fortsetzung von St. 7. S. 3.

hatte, so klar als möglich, zum Durchseihen auf Druckpapier, nachdem alles durchgelaufen war, zuerst zum Aussüßen abgezogenes Wasser, dann ätzenden Salmiakgeist darauf, um, was etwa von dem gelben Staube übergegossen war, dadurch auszuziehen und zu erhalten, und setzte nun den Seihetrichter auf ein andres Glas; auf das aber, was im ersten Kolben zurück geblieben war, goß ich zuerst abgezogenes Wasser, und dieses auf das erste Seihepapier, und, nachdem es durchgelaufen war, um auch da nichts von dem gelben Staube zu verlieren, ätzenden Salmiakgeist darauf; mit diesem begoß ich nun auch den versüßten Rückstand zu wiederholten malen, bis alles Gelbe verschwunden war, (welches ziemlich bald geschah,) und nur ein schwarzes Pulver, wie der Wolfram gleich anfangs war, zurückblieb. Ich goß den Geist ab, allein, weil er noch trüb und bräunlicht war, zum Durchseihen auf Druckpapier, und, um alles auszuziehen, was auflöslich war, sowohl auf den rückständigen Wolfram, als, nachdem der Geist durchgelaufen war, auf das Seihepapier, abgezogenes Wasser; es blieb auf diesem sowohl, als auf dem erstern ein bräunlicher Stoff zurück, und die Flüßigkeit lief klar durch.

15. Vers. Auf den rückständigen unaufgelösten Wolfram goß ich wieder Salzgeist, und behandelte ihn damit wieder eben so. Ich goß ihn denn immer wieder ab, zuerst zum Aussüßen abgezogenes Wasser, und nachher ätzenden Salmiakgeist auf den Rückstand. Mit Wiederholung dieser Arbeiten hielt ich an, bis ich 42 Loth Salzgeist gebraucht hatte, und nur noch 19 Gran ganz unauflöslicher weißer und klarer



Körner übrig waren. Die Säure und das, unmittelbare nach der Säure zum Aussüßen gebrauchte, Wasser goß ich alle (mit 14. Vers.) zusammen, so wie die laugenhafte Feuchtigkeit, und das nachher zur Aussüßung gebrauchte Wasser.

16. Vers. Der Salmiakgeist (14. 15. Vers.) war ohne Farbe, und litte, noch machte einige Veränderung in einer, nach Hrn. D. Struve's Art bereiteten, und mit abgezogenem Eßig verbesserten, Blutlauge, in abgezogenen Eßig und in einer Auflösung des Grünspans in demselben. Weißes Vitriolöhl machte ihn anfangs trübe, wie Opal, und schlug, als ich mehr davon zugoß, so wie Salpetersäure, nur daß die von dieser erregten Wolken durch Schütteln anfangs wieder gänzlich verschwanden, weißlichte Klümpchen daraus nieder; (blaues konnte ich nicht wahrnehmen;) aus den gesättigten Auflösungen des Eisen =, Kupfer = und Zinkvitriols fielen gleichfalls, als ich einige Tropfen des Geistes darin fallen ließ, weißlichte Flocken, mehrere aus den Auflösungen des Alauns, des ätzenden Sublimats und des Bleyzuckers in Wasser, vieler sehr zarter Staub aus der Auflösung der Kreide in Salzsäure nieder. Papier, das mit Lakmus blau gefärbt war, wurde, als ich es darin tauchte, nach einiger Zeit röthlicht.

17. Vers. Ich dampfte den Salmiakgeist (14 = 16. Vers.) bey gelinder Wärme ab; es schossen bald auf dem Boden, an den Seiten und auf der Oberfläche schöne weiße, theils nadelförmige und prismatische, theils körnigte Krystallen darin an.

18. Vers. 25 Probierpf. dieses Salzes (17. Vers.) hielt ich in einem Löffel etwa $\frac{1}{4}$ Stunde lang

lang über die Flamme einer Talgkerze; ich glaubte einen Geruch nach flüchtigem Laugensalze zu bemerken; es wurde gelb, und hatte nach dem Erkalten 5 Pf. an Gewicht verloren.

19. Vers. Diesen gelben Stoff setzte ich nach Bergmann's Art in einem mit Kohlenstaub beschlagenen und mit einem andern wohl zugedeckten hessischen Tiegel, den ich noch ganz mit Kohlenstaub anfüllte, 2 Stunden lang vor daß Gebläse, und gab so starkes Feuer, daß alle Asche um den Tiegel herum schmolz, und der Tiegel mit seinem Gestelle fest angeschmolzen war. Nach einigen Standen eröfnete ich den Tiegel, konnte aber kein Metallkorn finden, sondern der Stoff war zu kleinen, mehr glasartigen, hin und wieder zusammengesinterten, Kügelchen geschmolzen, die vor dem Löthrohre auf dem Löffel mit natürlichem Harnsalze zu einem blaßblauen Kügelchen zusammenflossen.

20. Vers Eben diese Körner (19. Vers.) brachte ich in einer kleinen Kapelle, mit Kohlenstaub zugedeckt, unter die Muffel in ein Feuer, worin ich Silber kupellirte. Ein Theil davon war gelb (18. Vers.) gebrannt, andre zu schwammigen braunen Klümpchen, ein andrer zu harten Körpern geschmolzen, die aus kleinen Kügelchen bestanden, und theils einem Glase, theils einem Metall ähnlicher sahen, und in letzterm Fall aus der braunen in die Stahlfarbe spielten.

21. Vers. Einen andern Theil jenes gelben Staubes (18. Vers.) setzte ich in einem ähnlichen Gefäß, auch mit Kohlenstanb zugedeckt, in das Feuer,

 das

das doch nicht so stark als 19. Vers. war. Ich erhielt dadurch theils weiße Glaskügelchen, theils jene schwammige Klümpchen, theils jene aus Kügelchen zusammengesetzten Körper, (20. Vers.) die unter der Glaslinse einem Glaskopfe ähnlich sahen.

22. Vers. Sowohl auf den gelben Staub, als auf die schwammigen Klümpchen (18. 20. Vers.) goß ich, nachdem ich sie sehr zart abgerieben hatte, Kochsalzgeist; sogleich stiegen einige Bläschen auf, deren noch mehrere folgten: aber das meiste blieb doch unaufgelöst auf dem Boden liegen; die Säure war zwar gelb geworden, und gab, nachdem der überflüßige Theil mit Pottaschenlauge gesättigt war, auf Zugießen von Berlinerblaulauge und Galläpfelaufguß, Anzeigen, jedoch schwach, auf Eisen: aber da ich sie mit Goldauflösung vermengte und auch hier die überwiegende Säure mit Pottaschenlauge zu sättigen suchte, nicht das mindeste Anzeigen auf Zinn.

23. Vers. Zu der mit Metall beladenen Salzsäure (14. 15. Vers.) goß ich noch 2 Loth reiner Säure; und dann so lange reine Pottaschenlauge, bis sie trüb zu werden anfieng: dann setzte ich sie $\frac{1}{2}$ Stunde in einem glasirten irrdenen Gefäße auf Kohlen, und ließ sie zuletzt gelinde aufwallen; so goß ich sie zum Durchseihen auf doppelt zusammengelegtes Löschpapier: was auf demselben liegen blieb, sahe ochergelb aus, gab mit Phosphorsäure vor dem Löthrohr auf dem Löffel eine grünlichte Glasperle, und wog nach dem Aussüßen und Trocknen nur $7\frac{1}{2}$ Gran.

24. Vers. Die Flüßigkeit (23. Vers.) lief klar, aber doch noch gefärbt, durch. Ich sättigte sie nun

gänz-

gänzlich mit derselben Pottaschenlauge, so daß sie zuletzt auf Zugießen derselben nicht mehr trüb wurde; so fiel ein sehr starker Satz nieder. Ich warf alles zusammen auf Löschpapier, und seihte das Flüßige durch; was auf dem Papiere liegen blieb, wog nach dem Aussüßen und Trocknen zusammengenommen mit dem bräunlichten Stoff, der (14. und 15 Vers.) auf dem Seihepapiere zurückblieb, 1 Qu. 15 Gran, hatte eine leberbraune Farbe, und gab mit Harnsalze vor dem Löthrohre auf dem Löffel ein gelbrothes Kügelchen.

25. Vers. Was vom 22. Vers. unaufgelöst liegen blieb, löste sich auch vor dem Löthrohre in gebranntem Borax nur wenig auf; ich erhielt ein Kügelchen, das theils ganz undurchsichtig, theils durchscheinender und grünlicht blau war, und viele graue Düpfelchen eingesprengt hatte.

Es stimmt also der größte Theil meiner Versuche, die ich in der Folge noch weiter fortsetzen werde, mit denen überein, welche die Hrn. de Luyart angestellt und beschrieben haben; sie zeigen zwar im Wolfram, so weit sich bisher schließen läßt, ein eigenes metallisches Wesen, das nur mit Eisen und Braunstein * gebunden ist, deren Verhältniß übrigens nicht immer eben dasselbe ist; sie zeigen einen großen Unterschied zwischen diesem und jedem andern metallischen Körper, sowohl im vollkommneren, als im Zustande eines Kalks; es weicht wenigstens durch seine eigenthüm-

* Diese beyden letztern mit wenigem Zinn fand auch Lehmann im Wolfram; s. Dessen physikalisch-chemische Schriften. Berlin 8. 1761. S. 356.

thümliche Schwere, * durch seine Farbe, durch die Farbe seines Kalks, und durch diejenige, die er den Salzen mittheilt, wenn sie damit zu Glase geschmolzen werden, durch seine Strengflüßigkeit, durch seine schwere Auflöslichkeit in Säuren, er mag in Kalk- oder in Metallgestalt seyn, und endlich durch die leichte Verbindung seines Kalks mit ätzenden Laugensalzen merklich ab.

Wenn er aber gleich durch seine große eigenthümliche Schwere, auch dadurch, daß er den meisten Säuren, sogar dem Königswasser, das doch das beständigste der Metalle auflöst, widersteht, auch mit Schwefel keine Verbindung eingeht, ** den edlen Metallen nahe kommt, so steht er doch in so ferne weit unter ihnen, daß ihn Bley in Schlacken verwandelt, *** daß er sein brennbares Wesen so leicht verliert, so leicht zu Kalk wird, ohne Zusatz eines brennbaren Körpers

* Welche die Hrn. de Luyart a. a. O. Sect. XI. n. 4. und Sect. XIII. S. 58. 59. = 17,6 : 1 setzen.

** Zwar erhielten die Hrn. de Luyart a. a. O. Sect. XI. n. 3. S. 58. als sie jenen gelben Staub mit Schwefel zusammenschmolzen, einen Klumpen; allein, da dieser, ob sie gleich 100 Theile von beyden dazu genommen hatten, nur 42 wog, und, auf Kohlen gestreuet, nicht nach Schwefel roch; so läßt sich kaum glauben, daß sich der Schwefel damit vereinigt habe.

*** Als wenigstens die Hrn. de Luyart jenen gelben Staub, mit noch einmal so vielem Golde zusammengeschmolzen, mit Bley abtrieben, blieb nur das Gold auf der Kupelle stehen. a. a. O. Sect. XII. n. 1. S. 60.

Körpers nicht wiederhergestellt werden kann, und sich auch durch einen solchen Zusatz so schwer wiederherstellen läßt.

Auch erhellet daraus, daß das Silber durch seinen Beytritt so viel von seiner Geschmeidigkeit verliert,* daß dieses metallische Wesen nicht zu den edlen, vielleicht eher zu den sogenannten Halbmetallen gehört, wenn anders jene Reihe von Versuchen etwas beweist, da sie nicht mit dem vollkommenen Metalle, sondern nur mit seinem Kalke, ohne zuvor, wie es doch hätte geschehen müssen, Kohlenstaub damit zusammen zu reiben, angestellt sind.

Da bekanntlich Wolfram nur ** in oder bey Zinngruben *** bricht, und oft so fein in die Zinnerze ein-

* de Luyart a. a. O. Sect. XII. n. 3. S. 62. Man will auch bemerkt haben, daß, wenn Wolfram im ausgeschmolzenen Zinn bleibt, dieses schwerer fließt, und weniger Glanz hat. Magazin der Bergbaukunde, 1785. 8. Th. 1. S. 125.

** Zwar erwähnt Lehmann a. a. O. S. 343. eines Wolframs aus dem Fürstenthum Halberstadt, und Wallerius, Mineralogie ins Deutsche übersetzt von J. D. Denso, Berlin 1750. 8. S. 347. system. mineralog. Holm. 8. B. 1. 1772. S. 331. eines andern aus Westmanland in Schweden, obgleich beyde Länder nicht auf Zinn bauen; allein wahrscheinlich hat der erstere Braunstein für Wolfram angesehen, und das Zeugniß des letztern ist mir deswegen verdächtig, weil andere große schwedische Mineralogen, z. B. Linné und Cronstedt, dieses schwedischen Wolframs nicht gedenken.

*** So verhält es sich wenigstens in den böhmischen u. sächsischen Gruben, z. B. zu Preßniz, Platte, Schönfeld,

eingesprengt ist, daß er auf die gewöhnliche Weise nicht geschieden werden kann, und das Zinn, wenn er noch nach dem Ausschmelzen darin bleibt, oft sehr verdirbt; * da die Zinnerze, obgleich das Metall, auf welches sie genützt werden, leichter ist, als viele andere ** Metalle, doch schwerer, als die meisten übrigen Erze sind: *** und da es heut zu Tage erwiesen

feld, Schlackenwalde und Zinnwalde in Böhmen, zu Ehrenfriedersdorf, Geyer, Altenberg, Zinnwalde, Eibenstock, Langenberg, Johanngeorgenstadt und Blankenburg in Sachsen; davon s. Ferber's Beytr. z. Mineralgesch. v. Böhmen, Berl. 1774. 8. S. 51. 98. 107. u. neue Beytr. z. Mineralgeschichte verschied. Länder rc. Mietau 8. B. 1. 1778. S. 187. Charpentier mineralog. Geographie der Chursächs. Lande, Leipzig 1778. 4. S. 161. 167. 205. 274. von Born Index fossilium, Prag. 1778. 8. B. 1. S. 48. 49. B. 2. S. 101. Daß er auch in den Cornwallischen Zinngruben einbricht, bezeugen die Nachrichten in den chem. Annalen, 1785. St. 6. S. 546 ff. St. 10. S. 340. St. 12 S. 519. obgleich neuere Schriftsteller, z. B. Kirwan u. Cullen, a. d. a. O. nichts davon gedenken.

* Lehmann a. a. O. S. 346.

** Nemlich = 7,264:1000 (Bergmann sciagraphia regni mineralis, Lipf. et Dessau. 1782. 8. §. 207. S. 128.) also geringer, als bey Gold, Platina, Silber, Quecksilber, Bley, Kupfer, Eisen, Wismuth, Nickel, Arsenik, Kobold, und selbst des neuen Metalls, von welchem hier die Rede ist.

*** Bey denen wenigstens, welche in Europa gegraben werden, ist die eigenthümliche Schwere manchmal = 6,750 : 1000, und selten unter 5,955 oder 5000:1000. Kirwan a. a. O. S. 293.

wiesen ist, * daß diese Eigenschaften nicht, wie man vormals aus den vielen Arsenikdämpfen, welche von diesen Erzen, weil sie gemeiniglich vielen Giftkies fein eingesprengt haben, wenn sie in das Feuer kommen, aufsteigen, ** geschlossen hat, *** herkommen; so fiel mir ein, ob nicht vielleicht eben das Metall, welches man neuerlich im Schwerstein und Wolfram entdeckt haben will, nicht auch in den Zinnerzen stecke, und ihnen sein großes Gewicht, so wie dem daraus geschmolzenen Zinn andere Eigenschaften, mittheile.

Ich nahm also ziemlich große Zinngraupen, und schied sie, so sorgfältig als möglich, von ihrer Gangart; ich stieß 1 Loth davon klein, und rieb es mit 4 Loth reiner, trockner und zart abgeriebener Pottasche zusammen. Ich schmolz alles zusammen in einem starken irrdenen Tiegel, goß es, so wie es floß, aus,

* Daß kein Arsenik in den Zinnerzen stecke, behaupten Bergmann de docimasia minerarum humida, §. X. B. Opuscull. B. 2. S. 439. und sciagraphia regni mineralis, §. 209. S. 129. und Kirwan a. a. O. S. 294. ich selbst habe, da ich klein gestoßene und sehr rein geschiedene Zinngraupen auf glühende Kohlen streute, nicht den mindesten Geruch nach Arsenik wahrnehmen können.

** So daß sie im sogenannten Giftsäuger aufgefangen, und zu weißem Arsenik verdickt werden. Ferber's neue Beytr. B. 1. S. 190. 191.

*** So z. B. Wallerius Mineralogie, S. 386-388. und system. mineralog. B. 2. S. 319-322. und selbst Cronstedt Versuch einer Mineralogie, vermehrt durch Brünnich, Copenh. und Leipz. 1770. 8. S. 197.



aus, (es war aschgrau,) ließ es kalt und fest werden, stieß es klein, und kochte es $\frac{1}{2}$ Stunde lang mit 80 Loth Brunnenwasser. Dieses seihte ich nun durch Löschpapier; es lief klar durch. Ich tröpfelte so lange Scheidewasser ein, bis kein Aufbrausen mehr erfolgte; es stieg ein schwacher Geruch nach Schwefelleber auf, und das Wasser wurde trüb. Nach einiger Zeit fiel, wiewohl in sehr geringer Menge, ein weißer Satz nieder; es war so wenig, daß ich ihn nicht genau untersuchen konnte, und ich würde ihn lieber von der Kalkerde des Brunnenwassers, als von einem Metallstoffe, den das Laugensalz in sich aufgelöst hatte, ableiten.

Nun goß ich auf 5 Quentchen großer Zinngraupen, die ich von ihrer Gangart rein geschieden und zart abgerieben hatte, so viele Küchensalzsäure, daß sie 3 Querfinger hoch darüber stand. Ich setzte sie in die Hitze, die ich immer stärker gab, bis die Säure kochte, welches mit vieler Heftigkeit geschahe. Nachdem ein großer Theil der Feuchtigkeit abgedampft war, nahm ich das Feuer hinweg, goß die Flüßigkeit, nachdem sie etwas erkaltet war, ab, goß neue Säure auf den Rückstand, kochte sie wieder damit, und wiederholte dieses so oft, bis endlich ein ganzes Pfund Säure aufgezehrt war.

Mit der Säure hatte ich einen röthlichen Staub abgegossen, der nun, da die Säure stille stand, nach und nach zu Boden fiel; um ihn zu erhalten, goß ich den größern Theil der Feuchtigkeit ab, und warf die übrige mit dem Bodensatze zum Durchseihen auf Löschpapier.

Die

Die Säure selbst war klar und goldgelb, und wurde vom Wasser, das ich darauf goß, nicht trübe, von Berlinerblaulauge blau, und, zwar nicht anfangs, sondern nachdem ich durch Pottaschenlauge die überwiegende Säure gesättigt hatte, vom Galläpfelaufguß schwärzlicht.

Daß Eisentheilchen in die Säure übergegangen seyn, war also klar: daß aber auch ein wenig Zinn darin sey, schloß ich aus folgendem Versuche.

Als ich etwas davon auf die Auflösung des Goldes in Königswasser goß, machte sie anfangs keine Veränderung; auch da ich die überflüßige Säure durch Pottaschenlauge zu sättigen suchte, geschahe weiter nichts, als daß die Flüßigkeit trüb wurde, und nach und nach ganz wenig weißlichter Staub zu Boden fiel; dieser war den andern Tag schwarz purpurroth.

Was noch in der Säure aufgelöst war, schlug ich alles mit Pottaschenlauge nieder; es fiel dem Umfang nach vieler flockichter weißlichter Satz zu Boden, der, nachdem er völlig ausgetrocknet war, aus dem Weißlichten ein wenig in das Grüne spielte, und auf glühenden Kohlen, ohne nach Arsenik zu riechen, schwarz wurde; Königswasser brauste stark damit auf, und löste den größern Theil davon auf. Daß das, was es aufgelöst hatte, Eisentheilchen waren, verrieth die eingetröpfelte Berlinerblaulauge: daß aber doch auch einiges Zinn darein übergegangen sey, vermuthe ich daraus, weil auf das Zugießen von Vitriolsäure einige dünne, weißlichte Flocken niederfielen. Inzwischen hatte das, was das Königswasser unaufgelöst zurückließ, mehr von der Natur des Zinns.

Jenen

Jenen röthlichten Staub, den ich mit der Säure abgegossen hatte, süßte ich aus, und trocknete ihn an der Sonne; er wog 15 Gran. Ich goß ätzenden Salmiakgeist darauf, ließ ihn einen Tag lang in einem verschlossenen Gefäße darüber stehen, und schüttelte das Glas mehrmals. Ich goß ihn ab, und tröpfelte Salpètergeist darein; er wurde trüb, und ließ nach und nach einen weißen Satz fallen, aber so wenig, daß ich ihn kaum sammlen und näher untersuchen konnte.

Auch auf denjenigen größern Theil der Zinngraupen, welchen die Säure gar nicht angegriffen hatte, goß ich, nachdem ich ihn ausgesüßt und an der Sonne getrocknet hatte, mit eben der Vorsicht ätzenden Salmiakgeist: aber der Erfolg war eben so, wie bey dem vorhergehenden Versuche, nur daß der Salmiakgeist noch weniger zu Boden warf.

Da mich diese Versuche gelehrt hatten, daß die Salzsäure nicht stark genug ist, den Zinnkalk aufzulösen, und dadurch den Metallstoff, den ich in diesen Erzen suchte, von seinen Banden zu befreyen; nahm ich meine Zuflucht zu einer andern Säure, von welcher schon Wenzel * versicherte, daß sie das Zinn kräftiger angreife, und die Bergmann ** empfahl, um das Zinn aus seinen Erzen auszuziehen.

Ich goß also auf die gestoßenen Zinngraupen, welche von der Kochsalzsäure durchaus, auch in kochender Hitze

* Lehre von den Verwandtschaften der Körper, Dresd. 1777. 8. S. 179. 180.

** De minerar. docimas. humida, §. X. B. Opusc. B. 2. S. 437. 438.

Hitze nicht angegriffen wurden, in einer Glasretorte, deren Hals ich abgesprengt hatte, gereinigtes Vitriolöhl, so viel, daß es einige Querfinger hoch darüber stand. Ich goß Salzgeist darein; es stiegen Bläschen auf: ich goß so oft davon ein, bis zuletzt keine mehr aufstiegen. Ich setzte alles in die Wärme, und ließ es nach und nach ein wenig kochen, und hielt mit dieser Hitze mehrere Stunden lang an; das Erz schien im Umfange gar nicht abgenommen zu haben. Ich setzte es wieder über das Feuer, und so noch einigemal; endlich ließ ich es in der Kälte stehen, verdünnte alles mit Wasser, und goß die Flüßigkeit langsam vom Bodensatze ab. Die abgegossene Flüßigkeit sättigte ich mit Pottaschenlauge: allein, so stark sie auch aufbrauste, blieb doch alles klar; doch waren den andern Tag einige weiße Flocken zu Boden gefallen.

Ob es gleich zu voreilig wäre, aus diesen Versuchen zu schließen, der neue Metallstoff stecke nicht in den Zinngraupen; so erhellet doch so viel daraus, daß er sich, wenn er anders darin steckt, weit schwerer daraus scheiden läßt, weil sich der Zinnkalk, mit welchem er gebunden ist, weit schwerer in Säuren auflösen, und von jenem Stoffe losreißen läßt, als Eisen = und Braunsteinkalk, womit er im Wolfram, oder Kalkerde, womit er im Schwerstein gebunden ist.

IV.



IV.

Ueber das Verhalten der rauchenden Salzsäure gegen die fetten und ätherischen Oehle, als auch flüßigen Balsame.*

§. 73. Ich mischte 1 Drachme von rektificirtem Cajoput-Oehle gelinde, wie vorher, zu 2 Drachmen rauchender Vitriolsäure; es geschah bey den ersten Tropfen gleich ein schöner braunrother Niederschlag, der beynahe einem mineralischen Kermes gleich kam. Das Geräusch war bey der Vermischung wenig; zuletzt wurde die Mischung ganz braun, der Geruch blieb dem Cajoputöhl gleich. Nachdem alles erkaltet war, schüttete ich Wasser zu, da sich ebenfalls ein schwarzes Harz oben ausschied, das aber so dünne blieb, daß es nicht anders, als mit einem Scheidetrichter, zu sammlen war; es wog 24 Gran.

§. 74. 1 Drachme destillirtes Galbanum-Oehl wurde mit 2 Drachm. Vitriolsäure nach und nach gemischt; bey jeder Eintröpflung ließ sich ein schöner violetbrauner Niederschlag zum Boden der Tasse nieder, wobey es stark kochte, Dämpfe ausstieß, und einen ganz wenigen kampferartigen Geruch merken ließ. Nachdem die Vermischung der Vitriolsäure mit diesem Oehle beynahe zu Ende war, begonn es stark zu kochen, der Kampfer-Geruch verflohe, an dessen statt man nun die Vitriolsäure stark roch. Nun schüttete ich destillirtes Wasser zu diesem

* Fortsetzung von St. 7. S. 33.

diesem Gemische, allwo sich sogleich ein pechschwarzes Harz abschied, welches sich fadenweise in den Händen bearbeiten ließ, und zuletzt eine feste Masse wurde, die am Gewicht 1 Drachme 19 Gran betrug.

§. 75. 1 Drachme destillirtes Gewürznelken-Oehl wurde mit 2 Drachmen der stärksten Vitriolsäure vermischt; es gieng dieses unter starkem und lebhaftem Aufbrausen vor sich, gab gleich bey dem ersten Tropfen die schöne Erscheinung, daß das Mengsel eine der besten coccionelrothe Farbe bekam, so bey weiterm Zuschütten sich in eine purpurrothe, und endlich schwarze Farbe umänderte; es kochte dabey stark, und setzte sich endlich dicht und haufenweise an dem Boden der Tasse. Da ich nun Wasser hinzuschütttete, gab es ein hartes, aber doch nicht mit den Fingern ziehendes, sondern fast bröckliches Harz; dieses wog 4 Scrupel 16 Gran.

§. 76. 1 Drachme Chamillen-Oehl wurde nach und nach mit 2 Drachmen rauchender Vitriolsäure gemischt; hier war die besondere Bemerkung, daß es seine schöne blaue Farbe zu oben blau behielt, hingegen legte sich ein orangenbrauner Niederschlag am Boden sehr feste an; der Geruch blieb den Chamillen ähnlich: da ich aber Wasser zuschüttete, hätte ich, wenn mich nicht die Vorsicht behütet, wie beym Isoppen-Oehl, zum zweytenmal meinem Gesicht schaden können; denn indem die Tasse vom Wasser berührt wurde, so entzündete sich das ganze Mengsel, und floh mit einem dumpfen Geräusch in die Luft. Ich wiederholte diesen ganzen Versuch nochmals, und fand ihn eben so; der gelbe



unten sitzende Niederschlag löste sich im Wasser gänzlich wieder auf, so, daß ich gar kein Harz erhielt.

§. 77. 1 Drachme Italiänisches Cedern-Oehl mischte ich nach und nach mit 2 Drachm. Vitriolsäure, welches unter starken Dämpfen vor sich gieng; besonders war es, daß die Dämpfe gar nicht davon entweichen zu wollen schienen, da sie beständig gleichwie eine weiße Wolke darüber ruheten. Uebrigens geschah bey jedem Tropfen Säure ein schwarzer Niederschlag, und das Oehl blieb gelb darüber stehen, bis endlich alle Säure verbraucht war, da es denn ganz schwarz wurde. Beym Zugießen des Wassers gieng es, wie bey dem letztern Versuche, nemlich es löste sich meistens wieder auf, und ich bekam nicht mehr, als etwa 8 Gran eines bräunlichen Harzes.

§. 78. 1 Drachme Cardamom-Oehl wurde nach und nach mit 2 Drachmen Vitriolsäure vermischt; es brauste, gleichwie vorher, stark dabey, kochte ziemlich lange, und stieß, wie vorher, eine lange darauf ruhende weiße Wolke aus; endlich wurde die Mischung schwarz, und da ich Wasser zugoß, fieng es unter gelindem Geräusche von neuem an zu kochen, und ließ oben auf dem Wasser ein schwarzes Harz blicken, welches, nachdem es mit Wasser ausgewaschen, 1 Drachme 15 Gran wog.

§. 79. 1 Drachme Cubeben-Oehl wurde auf gleiche Art mit 2 Drachmen Vitriolsäure langsam gemischt, welches unter fortdaurender Kochung geschah; die Mischung bekam im Anfang eine

gelbe

gelbe Farbe, gleich eines Eydotters; endlich wurde sie wieder schwarz; der Geruch blieb; beym Zugießen des Wassers schied sich ein dünnes schwarzes Harz aus am Gewicht 18 Gran.

§. 80. 1 Drachme von destillirtem Weyhrauch-Oehl vermischte ich, wie vorhin, mit 2 Drachmen rauchender Vitriolsäure vorsichtig zusammen; es verhielt sich hierbey sehr ruhig, ließ bey jedem Tropfen einen ebenmäßigen violetbraunen Niederschlag fallen. So wie es sich im Anfange der Mischung ruhig und stille verhielt, so beschloß es bis zum Ende. Der dabey zu bemerkende Geruch blieb dem Weyhrauch gleich; beym Zugießen des destillirten Wassers, wobey es wenig brauste, löste sich sehr viel von dem Niederschlage wieder auf, so daß ich nur 10 Gran erhielt; in Faden ließ es sich nicht ziehen, wohl aber zwischen den Händen kneten.

§. 81. 1 Drachme destillirtes Mastix-Oehl wurde wiederum auf vorige Art mit 2 Drachmen Vitriolsäure gemischt, und auch hier war wieder ein violetbrauner Niederschlag zu sehen; auch geschahe wieder das ganze Gemische ohne Kochen und Brausen. Beym Zuschütten des Wassers stoßte es wieder vielmal hart auf, das Harz löste sich auf, und ich konnte daher kein Gewicht angeben.

§. 82. 1 Drachme Fenchelsaamen-Oehl wurde mit 2 Drachmen Vitriolsäure nach und nach vermischt; es ließ unter diesem Mischen, welches unter starkem Brausen geschah, einen dunkelbraunen Niederschlag fallen, wobey es sich sehr dickte. Beym Anfange der Mischung mit destillirtem Wasser

 hielt



hielt es sich sehr ruhig, doch am Ende warf es einige Blasen und Dämpfe auf; der Geruch blieb, seiner Natur nach, gleich. Der Niederschlag hatte sich unter dieser Zeit gänzlich aufgelöst, so daß ich wiederum kein Gewicht bemerken konnte.

§. 83. Destillirtes Römisches Kümmel-Oehl, wie voriges behandelt, lieferte 2 Scrupel 8 Gran schmierigtes Harz. Kalmus-Oehl lieferte 2 Scrrupel schmierigtes Harz. In übrigen verhielten sie sich wie beym §. 82.

§. 84. 1 Drachme destillirtes Muscatenblumen-Oehl wurde, wie voriges, mit 2 Drachmen Vitriolsäure vermischt, wobey es mäßig brauste und kochte. Die Farbe war braunroth. Nachdem es ruhig war, goß ich destillirtes Wasser zu, wo sich denn 3 Drachm. sehr sprödes, jedoch in Wasser sich auflösendes, Harz ausschied.

§. 85. 1 Drachme Spanisch Hopfen-Oehl wurde mit 2 Drachmen Vitriolsäure vermischt; es geschahe dieses mit vielen starken Dämpfen, und wurde bräunlicht; am Ende mischte ich Wasser zu, wo ich ein schwarzes dünnes Harz erhielt, am Gewicht 24 Gran.

§. 86. 1 Drachme Garten-Hopfen-Oehl wurde mit 2 Drachmen Vitriolsäure auf gleiche Art behandelt; es geschahe dieses mit vielen starken Dämpfen, wenigem Geruch, und wurde schwarz; der Geruch blieb. Bey Zugießung des Wassers schied sich ein schwarzes, zwischen den Fingern knetendes, Harz aus, und wog 1 Drachme.

§. 87. 1 Drachme weißes Stein-Oehl wurde auf gleiche Art mit 2 Drachmen Vitriolsäure

säure vermischt; es geschahe dieses ruhig und ohne alle Dämpfe. Die Mischung wurde rothbraun. Mit Wasser übergossen, fieng es von neuem wieder an zu brausen, und löste sich fast gänzlich wieder auf, und ich konnte nur 3 Gran dunkelbraunes Harz retten.

§ 88. 1 Drachme Petersilien-Oehl wurde mit 2 Drachmen Vitriolsäure vermischt, welches sehr ruhig geschah; nach und nach aber fieng es gelinde an zu kochen und etwas zu dampfen: da es mit Wasser vermischt wurde, kochte es stärker, dampfte häufiger, und setzte ein schwarzes zähes Harz ab, welches 2 Scrupel wog.

§. 89. ½ Drachme Rosen-Oehl (aus den Blumen) mit 1 Drachme Vitriolsäure vermischt, löste sich mit einander auf, blieb ruhig, hatte den natürlichen Rosengeruch. Nur erst bey Zugießung des Wassers fieng es an zu brausen, setzte aber kein Harz ab, sondern es schwamm, einem Fette ähnlich, oben; hatte einen, dem Wachs ähnlichen, Geruch, und wog 15 Gran.

§. 90. 1 Drachme Sassafras-Oehl wurde ebenfalls mit 2 Drachmen Vitriolsäure nach und nach vermischt. Bey jedesmaligem Zutröpflen der Vitriolsäure zischte es stark, und stieß viele Dämpfe aus, besonders war zu bemerken, daß die aufsteigenden Dämpfe einem Florentiner Lack, oder vielmehr einem Aufguß von Coccionelle an Farbe glichen. Die Mischung war ganz trocken, und, nachdem es mit Wasser ausgewaschen, blieb ein zur Kohle gebranntes Harz von schwarzer Farbe zu-



rück, und dieses betrug am Gewicht 2 Drachmen 12 Gran.

§. 91. 1 Drachme Salbey = Oehl wurde mit 2 Drachmen Vitriolsäure vermischt. Dieses geschahe unter starkem Kochen; das Gefäß wurde sehr heiß. Das Mengsel blieb flüßig, und war von schwarzbrauner Farbe. Bey Zugießung des Wassers blieb es ohne Geräusch und vermischte sich gänzlich damit, ohne das geringste Harz abzusetzen.

§. 92. 1 Drachme Sagebaum = Oehl wurde mit 2 Drachmen Vitriolsäure, wie voriges, vermischt, welches unter starkem Kochen, Erhitzen und Zischen, wie auch unter Ausstoßung vieler Dämpfe, geschah, die anfänglich den eigenthümlichen Geruch des Sagebaums hatten, sich aber bald verloren. Das Mengsel war von schwarzer Farbe, und gab, mit Wasser gut ausgewaschen, 1 Drachme 5 Gran schwarzes zähes Harz.

§. 93. 1 Drachme Quendel = Oehl mit 2 Drachmen Vitriolsäure auch und nach vermischt, hielt sich gänzlich so wie der Sagebaum = Oehl; doch gieng es dadurch davon ab, daß dieses sich mit Wasser unter Geräusch vermischte, jenes aber sich ruhig verhielt.

§. 94. 1 Drachme weißes Bernstein = Oehl wurde mit 2 Drachmen Vitriolsäure vermischt; es geschahe dieses alles ohne Kochen und Aufbrausen. Die Vitriolsäure schied sich bald wieder von dem Oehle, und setzte sich am Boden des Gefäßes. Das Bernstein = Oehl blieb oben; als es mit Wasser vermischt wurde, brauste es stark auf, gab aber kein völli=



völliges Harz, sondern nur 24 Gran einer harzigten Flüßigkeit.

§. 95. Reinfahren = Oehl, Terpentin-Oehl, Thimians = Oehl wurden wie vorige behandelt, verhielten sich wie §. 93. und gaben auch kein Harz.

§. 96. 1 Drachme süßes Mandeln = Oehl, mit 2 Drachmen Vitriolsäure vermischt, kochte langsam: bald darauf aber, als es umgerührt wurde, fieng es stark an zu schäumen, so daß die Tasse bis am Rande vom Schaum angefüllt wurde. Mit Wasser vermischt, löste es sich fast gänzlich auf; doch hatte sich am Rande eine schwarze Masse angesetzt, die einem dicken ausgepreßten Oehle an Härte gleich kam; es wog $\frac{1}{2}$ Drachme.

§. 97. Diese nachfolgenden Oehle wurden, wie vorige, mit 2 Drachmen Vitriolsäure behandelt: als, Hanfsaamen = Oehl gab 2 Drachmen Harz; Beennuß = Oehl gab 2 Scrupel Harz; Lohr = Oehl löste sich in Wasser gänzlich auf; Leinsaamen = Oehl gab $\frac{1}{2}$ Drachme Harz; Muscatennuß = Oehl gab 2 Scrupel Harz; Baumöhl gab $\frac{1}{2}$ Drachme schmierigtes Harz; Eyer = Oehl gab, wie voriges, 2 Scrupel schmierigtes Harz: im übrigen verhielten sich alle diese Oehle wie §. 96.

J. Fr. B. Hasse.



V.

Etwas über den weißen Quecksilbernie- derschlag.

Da ich bey der sonst vortheilhaften Bereitungsart des weißen Quecksilberniederschlags von Hrn. Wiegleb, aller angewandten Behutsamkeit ohngeachtet, den Niederschlag von der ganz erwünschten weißen Farbe nicht erhalten konnte; so löste ich 8 Unzen Quecksilber in einer genugsamen Menge Salpetergeist kalt auf, und verdünnte die Auflösung mit 8 Pf. destillirtem Wasser. Darauf löste ich 4 Unzen Salmiak und 2 Unzen gereinigtes Weinsteinsalz in 8 Pf. destillirtem Wasser auf, filtrirte die Salzauflösung, und goß sie nach und nach zu der Quecksilberauflösung. Den dadurch erhaltenen Niederschlag ließ ich setzen, goß die Flüßigkeit ab, und schlug aus derselben alles noch darin befindliche aufgelöste Quecksilber mit zerflossenem Weinsteinöhl nieder. Nach gänzlicher Präcipitation süßte ich jeden Niederschlag besonders aus, und ließ sie gelinde trocknen. Der erste Niederschlag war schön weiß, und der zweyte um die Wahl etwas gelber. Diese Bereitungsart gründet sich ganz auf die Wieglebsche, nur mit dem Unterschied, daß hier das Quecksilber kalt aufgelöst, und, außer noch einmal so viel Salmiak, noch 2 Unzen fixes Laugensalz genommen worden.

Martius.

VI.

VI.

Vermischte chemische Bemerkungen, aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. de Morveau in Dijon.

Unser chemischer Cursus ist eben wieder geendigt; wir haben in demselben viele neue Versuche nach den neuen Erfindungen gemacht, womit Sie uns bekannt machten: besonders aber wiederholten wir die Versuche eines Scheele, Klaproth, Meyer, u. A. m. die unstreitig unter die erste Classe der Chemisten gehören. Alles, was von ihnen kommt, hat den Charakter der Wahrheit; und ich fand alles so richtig, als sie es angaben. Wir haben auch einen Theil dessen, was Sie mir schrieben, nachgearbeitet. So haben wir das Verfahren des Hrn. Lowitz, sowohl wegen des wesentlichen Weinsteinsalzes, als auch des destillirten Weineßigs richtig gefunden: es ist wichtig, auch wegen mehrerer Umstände in der Theorie, die es in der Folge aufklären kann. Wir fanden die Zuckersäure mit der Sauerkleesalzsäure, so wie die Proustische Säure mit der Phosphorsäure für einerley; so wie wir auch die letzte im Wassereisen antrafen. Es ist gut, wenn man mehrere Säuren auf eine zurückführt: allein man kann darin auch zu weit gehen. Wenn man z. B. alles aus dem verschiedenen Verhältnisse des Säurestoffs (oxygine) mit derselben Säurefähigen Grundlage (base acidifiable) erklären will; so scheint es mir, als wenn man daraus nicht einmal den Unterschied der eigent-

 lichen

lichen Zuckersäure von dem brandigten Zuckergeiste erklären kann; wie ich umständlich im ersten Theile der eben erschienenen Encyclopädie gezeigt habe. Hrn. Struve's Versuche wegen des Sedativsalzes habe ich, so weit ich sie kenne, nachgemacht; allein, ich habe nicht gleiche Resultate gefunden. Ich erwarte mit Begierde Hrn. Westrumb's Beweise, daß die Preußische und die Phosphorsäure dieselbe sey. Ihren Aufsatz wegen der Bereitung des Phosphors aus phosphorsaurem Alcali hat Frau v. Picardet übersetzt; sie wird einige Noten, die sie aus unsern (von ihr eifrigst besuchten) Vorlesungen zog, hinzufügen, und sie so in Rozier's Journal einrükken lassen: nächstens melde ich Ihnen dies umständlicher — Hr. Maret hat gezeigt; daß die Kampfersäure durch eine Art der Verbrennung, in der Operation erst erzeugt wurde, und vorher noch nicht ganz gebildet im Kampfer lag. Hr. Chaußier hat eine sehr merkwürdige, und von selbst erfolgende Zerlegung der Galle im Weingeiste bemerkt. Hr. Maret hat das reinste Gold in Ihrer Fettsäure aufgelöst, nachdem er sie über Braunstein abgezogen hatte. Wir haben Ihre, mir mitgetheilte, Bemerkungen wegen der Aethers, und ihre Neigung, von selbst sauer zu werden, sehr richtig befunden: dies ist eine wichtige Entdeckung; so wohl der Chemischen Theorie, als auch des arzneylichen Gebrauchs wegen, da man auf jene Säure nothwendig Rücksicht nehmen muß. — Hr. D. Elhuyar, (einer der Entdecker des Wolframkönigs) befindet sich seit einige Zeit hier, und wird darauf die deutschen Bergwerke und Hütten

ten besuchen. — Wegen Hrn. Davila's Tod sind die Hrn. Izquierdo und Augulo nach Spanien zurück berufen; beyde sehr einsichtsvolle Leute, und der letzte von ihnen besuchte die hiesigen chemischen Vorlesungen.

Vom Hrn. Doctor Blagden in London.

Unsrer Societät sind kürzlich drey chemische Abhandlungen vorgelegt: die eine vom Bischof Watson über die Schwefelquellen zu Harrogate; die zwote ist ein Versuch, um die Fruchtbarkeit der Erdarten durch die Menge und die Natur der Luftarten, die aus denselben durch Feuer ausgetrieben werden können, zu bestimmen; und endlich eine Abhandlung über die Würkung einer heftigen Kälte auf gewisse Flüßigkeiten, vom Hrn. Cavendish, wobey die neuesten Versuche in der Hudsonsbay auf eine trefliche Art zum Grunde gelegt sind. — Sir Benj. Thompson, zu München, hat entdeckt, daß rohe Seide, Haare, Baumwolle, und noch mehrere thierische sowohl, als vegetabilische Substanzen dieselbe Eigenschaft haben, wie die Blätter der Pflanzen, nemlich dephlogistisirte Luft aus der verdorbenen auszuscheiden, wenn sie unter Wasser den Sonnenstrahlen ausgesetzt werden. Er bemerkte sogar, daß selbst künstliches Licht (z. B. das, welches durch eine Menge von Lampen verursacht wird,) die Ausscheidung jener Luft ebenfalls, so wie das Sonnenlicht, veranlassen kann. Diese Beobachtungen scheinen mir wichtig wegen ihrer Folgen zu seyn. Hr. Bertholet soll bemerkt haben, daß, wenn er

er dephlogistisirte Salzsäure der Sonne aussetzte, dieselbe ihre dephlogistisirte Luft leicht von sich gab, und in gewöhnliche Salzsäure verwandelt wurde. Dieselbe Wärme hingegen, wenn sie auf jene Säure im Schatten würkt, verursacht entweder gar keine Veränderung, oder macht nur, daß die Säure unverändert, und also dephlogistisirt, übergeht. Hr. Bertholet hoft hierdurch im Stande zu seyn, die Verhältnisse der Salzsäure des Wassers und der Lebensluft in der dephlogistisirten Salzsäure anzugeben. — Hr. Chaptal in Montpellier fand, daß concentrirte Vitriolsäure bey dem 1° bis 3° des Reaum. Thermometers unter o friere: daß sie die Gestalt zusammengedrückter sechsseitiger Krystallen annahm, wovon eine Gruppe 60 Pfund wog. Ich wäre neugierig zu wissen, ob dergleichen Krystallen, als die vom Hrn. Chaptal angeführten, bey der Destillation eine eben solche rauchende salzartige Substanz geben würden, als man vom Nordhäuser Vitriolöhl erhält.

Vom Hrn. R. Landriani in Mayland.

Mit Vergnügen las ich die Nachricht von der, im färbenden Wesen des Berlinerblaues des Hrn. Westrumb entdeckten, Phosphorsäure, da ich in meiner Abhandlung über jenes das Daseyn einer Säure, zu erweisen mich bemühte. Sollte Hrn. Lowitz merkwürdige Entdeckung wegen der großen Verwandtschaft der Kohle zu dem noch freyen Phlogiston nicht dazu dienen, um leicht Dippel's Oehl weiß zu erhalten, um die ausgepreßten Oehle weiß zu machen; u. s. w.

s. w. — Unser Freund, der Hr. Graf von Sickingen, meldet mir, daß es irrig sey, daß die Platina durch starkes Glühen halbdurchsichtig werde. Ich habe selbst bereits mehrere Versuche mit einem kleinen Tiegel von gereinigter Platina angestellt, (welchen mir der Herzog von Rochefoucault und Hr. Abbé Rochon geschickt haben:) und diese Versuche stimmen vollkommen mit den angeführten des Hrn. Grafen von Sickingen überein. Zwar ist der Schmelztiegel, dessen sich Hr. de Morveau zu seinen Versuchen bediente, aus der Platina gemacht, die nach Hrn. Achard's Vorschlage mit Arsenik geschmolzen war: und obgleich also unsre Tiegel ganz von aller Beymischung des Eisens frey waren; so kann ich doch nicht begreifen, wie diese Verschiedenheit veranlassen könnte, daß dies Metall beym Glühen halbdurchsichtig würde. Ich habe mich entschlossen, in diesem Jahre den ersten Theil meines Werks über Feuer und Wärme herauszugeben; und ich lasse dazu bereits die Kupfer stechen. Ich habe mich bestrebt, die Gesetze der Wärme, und die Würkung, die sie auf verschiedene Substanzen hervorbringt, ausfindig zu machen. Bey völliger Endigung dieser Arbeit soll sich, hoffe ich, durch Vergleichung der Resultate, die Theorie von selbst ergeben, die ich jetzt zu entwerfen noch nicht ängstlich suche.

Vom Hrn. R. Kirwan in London.

Mit Vergnügen bemerke ich, daß die Chemie hieselbst immer mehr Freunde findet, und daß auf unsern Universitäten

sitäten die Vorlesungen über dieselbe mit solchem Eifer besucht werden. In Oxford sind über 100, die sich mit allem Fleiß darauf legen, und in Cambridge noch mehr. Man hat Hrn. Scheele'ns Schriften sämmtlich übersetzt, und man bewundert sie sehr; indessen nimmt doch aber auch die Zahl der Gegner des Phlogistons immer noch zu. — Hr. D. Priestley hat kürzlich einen neuen Theil seiner Werke herausgegeben; in diesem streitet er unter andern für meine Lehre, wegen der fixen Luft, und ich hoffe selbst sie bald noch mit mehrern Beweisen bestätigen zu können. Hr. De Luc wird nächstens ein trefliches Werk unter dem Titel, Ideen von der Metereologie, herausgeben; dies hat indessen Veranlassungen zu gelehrten Zwistigkeiten mit Hrn. D. Crawford gegeben, da ersterer die verschiedenen Anziehungsvermögen der Körper gegen die Wärme (capacité) leugnet: doch wird hoffentlich Hr. Crawford selbst sein System bald in ein völligeres Licht setzen.

Vom Hrn. Hofapotheker Meyer in Stettin.

Die Schwerspatherde soll, nach dem sel. Bergmann, (wenn ich nicht irre,) vom Berlinerblau = Laugensalze niedergeschlagen werden: dies ist aber wohl ein kleiner Irrthum. Er rührt wahrscheinlich vom vitriolisirten Weinstein her, der durch die, im Berlinerblau noch gewesene, und ins Salz gekommene Vitriolsäure entsprang. Wenn man in jenes phlogistisirte Alcali die Auflösung der Schwerspatherde in

Salz=

Salzsäure so lange tröpfelt, bis nichts mehr fällt; dann die Mischung filtrirt; so findet man noch eine Menge Schwerspatherde darin. Ich löste daher etwas gelbes Blatlaugen = Salz auf, tröpfelte eine Auflösung der Schwerspatherde in Weineßig so lange hinzu, bis nichts mehr fiel, filtrirte es, und tröpfelte nun so viel Auflösung des flüchtigen luftvollen Alcali hinzu, bis dieses hervorstach. Diese Mischung ließ ich eintrocknen, übergoß sie einigemale mit höchstgereinigtem Weingeiste, ließ sie, mit Wasser aufgelöst, eine Zeitlang erwärmt stehen, und nun schlug diese Lauge die Schwerspathsauflösung nicht mehr nieder.

Vom Hrn. Apoth. Helwig in Stralsund.

Ueber die Meynung, ob die grüne Farbe dem Cajoput = Oehl natürlich sey, will ich das, was ich davon beobachtet, Ew. — melden. Da ich das Oehl, was ich zur Untersuchung nahm, vom Hrn. Prof. Thunberg selbst in ziemlicher Menge erhielt, und derselbe mir die Versicherung gab, daß er es so, wie ers aus dem Lande erhalten, an mich sendete, so zweifelte ich keinesweges an der Aufrichtigkeit dieses Oehls. Ich erhielt es in gläsernen Bouteillen, die Farbe war hellgrün. Vitriolsäure benahm diesem Oehl die Farbe, und verkupferte polirtes Eisen. 1 Unze dieses Oehls mit Wasser aus einer Retorte destillirt, gieng ungefärbt über; ich setzte die Destillation fort, bis alles wäßrige herüber war. Am Boden der Retorte hatte sich ein Rückbleibsel von braunlicher Farbe von etwa ein

paar

paar Gran angesetzt. Weingeist ward eben so davon gefärbt, und diese Auflösung mit Wasser vermischt milchicht. Wie der Weingeist keine Farbe von diesem Ansatz mehr auszog; so goß ich reine Vitriolsäure darauf, welche nachher Eisen gleichfalls verkupferte. Hr. Prof. Thunberg, dem ich dieses meldete, schrieb mir, daß die grüne Farbe des Oehls ganz gewiß Kupfertheilen zuzuschreiben sey, daß es davon aber nur einen sehr geringen Antheil hätte, der wahrscheinlich von der Destillation in kupfernen Blasen herrühren möchte. Zu der Zeit, wie ich das Oehl von Hrn. Prof. Thunberg erhielt, hatte ich noch ohngefehr 4 Unzen Oehl, das ich aus Hamburg erhalten hatte. Dies ward vergessen, und ich fand es nach 2 Jahren wohl verwahrt stehen; es hatte aber seine grüne Farbe verloren, und war etwas gelblicht; am Boden des Glases hatten sich blaue Krystallen angesetzt, die 2 Gran wogen, und vom flüchtigen Alkali mit einer schönen blauen Farbe aufgelöst wurden. — Da ich neulich den Vorschlag las, China und andere Extracte, um sie von Kupfertheilen zu befreyen, lieber zuletzt in eisernen Geschirren zu evaporiren, so fiel mir der Wunsch ein, daß die Gefäße von Speckstein zum Apotheker-Gebrauch allgemeiner seyn möchten. Man hat sie in Schweden von verschiedener Größe, in Stockholm ist eine Niederlage davon, und der Preis ist in Rücksicht ihrer Dauer nicht unbillig. Ich bediene mich derselben zur Evaporation der Salze und Extracten. Freylich kann man das Auskochen der Vegetabilien in diesen Gefäßen, vorzüglich in großen Quantitäten, ohne manche Beschwerlichkeit nicht vornehmen; es

ist



ist aber auch wohl beym Auskochen selbst so viel nicht zu besorgen, als bey der nachherigen langsamern Evaporation, wenigstens kann ich in meinen Extracten nichts kupfrichtes entdecken.

Vom Hrn. Westrumb in Hameln.

Da es vielen wahrscheinlich ist, daß alle Säuren aus Wasser und Brennbarem, in verschiedenen Verhältnissen, bestehen, (saurer Stoff) und durch specifisches Feuer flüßig gemachte Substanzen sind; so denke ich mir die Auflösung eines Metalls in Säure folgendergestalt. Das flüchtig machende specifische Feuer der Säure zieht das Brennbare des Metalls an, und setzt dagegen die nun dichtere Säure an den Kalk ab; jene beyde werden zu brennlicher oder Salpeterluft, diese letzteren zu Salz. Doch bedarf auch dieses, Feuer und brennbares Wesen zu seiner Bildung, und das oft mehr oder weniger. Läßt man dieses gelten, so erklärt sich das mehr oder weniger an brennbarer oder Salpeterluft, die man aus diesem oder jenem Metall, durch diese oder jene Säure erhält; nur muß man dabey auf die Menge des Brennbaren Rücksicht nehmen, welches die Metalle immer zu enthalten pflegen. Es erklärt sich dadurch die Hitze, die man bey einigen Metallauflösungen bemerken kann. Ferner erklärt sich, warum so viele Metalle von dieser oder jener Säure nicht gut aufgelöst werden, da doch dieses ihren Kalken wiederfährt. Dort ist die Kapacität der Säure, ihr Feuer und ihren sauren Stoff fahren zu lassen, mit der Kapacität des Metalls, sein Brennliches fest zu hal-

 ten,

ten, im Gleichgewicht. Man vermehre aber die Kapacität des einen, nehme der Säure etwas von ihrem Brennlichen; oder vermindere die Kapacität des andern, raube dem Metall etwas Brennbares, lockere es dadurch auf, theile ihm einen fremden Stoff mit; so geht die Auflösung vor sich. — Enthält die Säure gegen das Brennbare des Metalls Ueberfluß an Feuer, so entsteht wahres Glühen, wie man dieses bey einer Auflösung des Spiesglaskönigs in starkem Königswasser sehen kann. Bey der Verkalkung der Metalle durch Feuer oder Säuren denke ich mir eine Abscheidung eines Theils * ihres brennbaren Wesens, durch die von außen angebrachte Hitze und durch das specifische Feuer. — Die Phosphorsäure in der Schleeleschen färbenden Kohlenlauge suchte ich in der Kohle, und denke, sie liegt in ihr mit brennbarem Wesen, und ein wenig flüchtigem Alcali an fixes Laugensalz und Erden gebunden, und geht beym bloßen Verbrennen der Kohle, als entzündeter Phosphor, ** davon; ich würde sie in der Kohle durch die Salpetersäure suchen. In andern Thier- und Pflanzen-Körpern scheint sie mit mehr flüchtigem Alcali gebunden zu seyn, und beym Verbrennen oder sonst, als mit Brennbarem übersetzter Phosphorsalmiak, davon zu gehen. Ob ich hierin Recht habe, ob ich überhaupt Recht habe, werden wiederholte Versuche und

* Der oft, wie beym Golde, Silber, Platina, Quecksilber, sehr gering ist.

** Vielleicht auch hier, als mit Brennbarem übersetzter Phosphorsalmiak fort; ein Theil dieser Säure wird aber immer bey den Laugensalzen und der Erde zurückbleiben.

und erfahrne Chemisten beurtheilen. Suchen Sie doch einen erfahrnen teutschen Scheidekünstler zu bewegen, daß er meinen Weg verfolgt. — Sonst ist wohl gewiß genug, daß, beweise ich die Phosphorsäure im Blau, in der Lauge, in der Kohle, im Ruß und in andern Körpern, unsre physischen Systeme eine Reforme erleiden werden. Und mir schwindelt fast, wenn ich mir diese Säure an so vielen Orten denke, wo wir sie sonst nicht suchten. — Bey der Untersuchung des Apfelsaftes habe ich im Schleimigten desselben ein talgartiges Fett gefunden. Sonst weiß ich nun gewiß, daß krystallisirbare Johannisbeeren=, Kirsch=, Citronen=, Hindbeerensäure sich so gut wie ihre zuckerartigen Soffe, so gut wie ihr unkrystallisirbarer saurer Theil, so gut wie eigentliche Apfel= und Tamarindensäure in Zuckersäure verändern läßt.

Vom Hrn. Heyer in Braunschweig.

Neulich wollte ich dephlogistisirte Salzsäure mit Braunstein machen, und erhielt zu meinem Erstaunen eine Art Spiesglasbutter; es war der Rest einer schon lange gehabten Parthie Braunstein; ob dieses nun in der Grundmischung mit Spiesglas vermischt gewesen, oder ob es zufälliger Weise darunter gekommen, kann ich nicht sagen: ein Glück war es, daß ich es nicht zum versüßten Salzgeiste angewendet habe. * Ist aber mein ganzer Vorrath

* Sollte man doch auch auf diesen Fall nicht vermuthen können, daß wenigstens der größte Theil des Spiesglaskönigs, bey der Vermischung mit Weingeist, und der geringen Wärme bey der Destillation, zurück bleiben werde? C.

mit diesem Mineral vermischt gewesen; so ist solches vielleicht die Ursache, daß mir der durch Braunstein dulcificirte Salzgeist nie hat gefallen wollen: in dem Reste war das Braunsteinsalz nebst dem Glaubersalze: es fällt also der Verdacht weg, daß das dazu verwandte blos Spiesglas oder dessen Miner gewesen sey. Hr. Bergr. Bucholz hat mir nun ganz reinen versprochen; ich werde denn sehen, ob die damit zu machenden Versuche von meinen vorigen abweichen werden. Dieser Freund hat mit Hülfe eines großen Blasebalgs den Braunstein zu einem König geschmolzen. — Der Versuch des Hrn. Scheele wegen des künstlichen Sauerkleesalzes ist wichtig; ich selbst habe neulich zufälligerweise ein ähnliches Salz erhalten, welches aber statt des Gewächs=, das Mineralllaugensalz in sich hatte. Ich wollte nemlich versuchen, ob diese Säure, mit Kochsalz vermischt, Gold und Zinn auflöse; ich erhielt meinen Zweck nicht; dagegen aber aus dieser Vermischung ein Salz, welches, die eigene Form der Krystallen abgerechnet, alle Eigenschaften des Sauerkleesalzes besaß.

Vom Hrn. Gren in Halle.

Einer meiner hiesigen chemischen Freunde, Hr. Keidel, erhielt schon vorigen Winter auf eine sehr leicht und einfache Art aus dem Weineßig die schönste Zuckersäure. Er vermischte $1\frac{1}{2}$ Pf. Eßig mit $\frac{1}{2}$ Pf. des gewöhnlichen guten Scheidewassers, und stellte die Mischung in einem Kolben, der nur mit Papier leicht bedeckt war, auf den Stubenofen. Es entwickelten sich hier allmählich in der Wärme viele Luftblasen, die wahre Salpeterluft waren. Die

ganze

ganze Mischung mußte ohngefehr bis zu ½ Pf. gelinde und allmählich verdampfen, da er sie dann der Frostluft aussetzte. Es schossen hier einige große und schöne Krystallen von Zuckersäure an, und bey wiederholtem gelindem Abrauchen erhielt er noch mehrere derselben, die nach dem Abspühlen mit kalten Wasser 1 Loth 1 Qu. betrugen. Auch bey den Versuchen im Kleinen erhielt er aus 3 Loth Weineßig und 1 Loth gewöhnlicher Salpetersäure auf die angeführte Weise ziemliche Krystalle von Zuckersäure. * — Das Abdampfen der Mischung auf dem Stubenofen ist indessen nach diesem Verfahren nicht nachzuahmen, wegen der sich entwickelnden so schädlichen Salpeterluft. — Ich habe stets gegen das Daseyn zweyer näherer Bestandtheile der ätherischen Oehle, die aus dem Boerhavischen Spiritu rectore und einem größern harzigten Theile bestehen sollen, Zweifel gehegt. Von der Gegenwart des erstern überzeugen uns keine Versuche gerade zu, sondern man nimmt ihn nur hypothetisch an. Weit natürlicher erklärte ich mir die Veränderungen, welche diese Oehle durch das Alter und durch sorglose Aufbewahrung erleiden, von einer innern Veränderung ihrer Mischung und nicht vom Verfliegen des Spiritus rectoris. Es ist bekannt, daß die Säuren die Oehle verdicken, sie zähe machen, und sie in ihren sinnlichen Eigenschaften beträchtlich verändern. In allen Oehlen ist schon längst das Daseyn eines sauren Bestandtheils anerkannt und bewiesen worden. Sollte man daher nicht von der Entwicklung dieser Säure in den ätherischen

K 3 Oehlen,

* Sollte diese nicht von dem, im Eßig noch vorhandenen, Weinsteine herrühren? C.

Oehlen, von dem allmähligen Freywerden derselben, und von der Einwürkung dieser frey gewordenen Säure auf den übrigen Theil des Oehls, das Dickwerden desselben, und die Veränderungen im Geruch und in der Farbe sehr natürlich herleiten können? Schon Hoffmann und Geofroy der Aeltere bewiesen diese freywerdende Säure in den, in das Verderben übergehenden, ätherischen Oehlen daraus, daß die Schrift auf den Tecturen der Flaschen, worin sie aufbewahrt werden, auslöscht, und daß die Korkstöpfel dieser Flaschen ihre natürliche Farbe zu verlieren anfangen, und weißgelblicht werden. Ich stelle mir nun vor, daß ein Antheil des brennbaren Stoffs, der überhaupt alle Säuren so einhüllen und modificiren kann, daß man sie weder als Säuren schmecken, noch sonst wahrnehmen kann, nach und nach durch das Alter zuerst sich aus den Oehlen entwickele, daß die Säure derselben nun frey werde, auf das übrige noch nicht ganz verdorbene Oehl würke, und daß eben dadurch das Verderben des Oehls immer mehr und mehr um sich greife, die ganze Mischung des Oehls also geändert werde, und alle die Veränderungen in der Consistenz, in der Farbe und im Geruche des Oehls bewürkt werden, die wir sonst vom Verluste eines hypothetisch angenommenen Wesens herleiten. Diese Vorstellungen leiteten mich auf Versuche, durch Kunst den phlogistischen Bestandtheil der ätherischen Oehle abzuscheiden, und die Säure frey zu machen, und solchergestalt ihre Natur auch näher zu bestimmer. Zwar konnte ich schon aus der Allgemeinheit der Zuckersäure im Pflanzenreiche, aus den in einigen Oehlen bemerkten Salzkrystallen, die, wenigstens

nigstens nach einigen Versuchen, Zuckersäure waren, mit Wahrscheinlichkeit schließen, daß ich auch ebenfalls diese Säure dann darstellen würde. Der Erfolg bestätigte meine Muthmaßungen glücklich. Mein Verfahren, das ich anwendete, bestand in weiter nichts, als daß ich verdünnte Salpetersäure einige Wochen lang mit ätherischen Oehlen digerirte, dann alles zusammen aufkochte und die Flüßigkeit in die Kälte stellte, wo ich zu meinem Vergnügen die schönsten Krystallen von Zuckersäure erhielt. Ich habe freylich bis jetzt nur erst das Fenchelöhl und Kümmelöhl angewendet, und ich überschicke Ihnen hier einige Proben von der Zuckersäure aus letzterm, die ich mit Hrn. Apoth. Meisner allhier daraus abschied. Doch zweifle ich nicht, daß es nicht mit allen Oehlen gelingen sollte. Aus 1 Loth Kümmelöhl habe ich über 30 Gran erhalten. Ich nahm zur Abscheidung derselben daraus 1 Loth guten Salpetergeist und 2 Loth destillirtes Wasser, die ich mit dem Oehle vermischte. Das leichtere Oehl bleibt auf der Flüßigkeit stets schwimmend, und man muß alles öfters während dem Digeriren unter einander schütteln, um die Einwürkung der Salpetersäure auf das Oehl zu befördern. Ich wendete stark verdünnte Salpetersäure an, weil die gar zu heftige Einwürkung der concentrirten bekannt genug ist; und ich zugleich Flüßigkeit rückständig haben wollte, in welcher die Zuckersäure bequem anschießen könnte. Künftige Versuche müssen nun erst genau die Menge der anzuwendenden Salpetersäure bestimmen, um die größte mögliche Quantität der Zuckersäure aus den äthe-

 rischen



rischen Oehlen zu erhalten. Schade nur, daß wir außer der Salpetersäure keine andere Flüßigkeit kennen, um dadurch den brennbaren Stoff, welcher in den Pflanzenstoffen die Zuckersäure einhüllt, abzuscheiden. Ich glaube, daß sich von der dephlogistisirten Salzsäure hierin einiges erwarten ließe.

Vom Hrn. Hermbstädt in Berlin.

Ließ ich die dephlogistisirte salzsaure Luft durch flüchtigen Harngeist streichen, so entstand eine dicke Wolke, und es erzeugte sich auf der Stelle ammoniakalisches Salz. Diese Beobachtung führte mich zu einem andern Versuche. Ich that in einer Flasche, welche 18 Unzen Maaß dephlogistisirte salzsaure Luft enthielt, die ich vorher mit Wasser ausgewaschen hatte, 4 Unzen kaustischen Salmiakgeist. Nachdem diese Mischung einige Zeit geschüttelt worden war, hatte sich der Dampf, mit welchen die Flasche erfüllt wurde, verdickt, und das ammoniakalische Salz an den Seiten angelegt. Die ganze Luftmasse war um $\frac{1}{3}$ vermindert, und phlogistischer Natur. In eine Flasche, worin sich 2 Qu. dephlogistisirte Luft aus Braunstein befanden, that ich 8 Loth reine Salzsäure und ließ sie 2 Stunden darin herumschwenken. Die Luft war hierbey um $\frac{1}{8}$ vermindert, und das übrige war so gut, wie vorher. Die Salzsäure schien nicht verändert zu seyn: und da ich sie in die Wärme brachte, erhielt ich doch einige Spuren dephlogistisirte Salzsäure. Hieraus läßt sich also schliessen, daß die dephlogistisirte Luft, im Braunstein mit der Salzsäure vereinigt, die dephlogistisirte Salzsäure

säure darstellt. Ich bin inzwischen jetzt beschäftigt, auch den salzsauren Braunstein, der im Rückstande bleibt, näher zu untersuchen; denn ich fand, da ich ihn für sich destillirte, daß er außer einer fast ganz veränderten Salzsäure, auch eine Luftgattung gab, deren Natur ich noch nicht genug erforscht habe. — — Des Hr. R. Kirwan's Meynung von der Entstehung der Luftsäure, aus dephlogistisirter Luft und Phlogiston, scheint würklich auf sehr festen Gründen zu beruhen; und ich gebe Ihnen hier einige Bemerkungen, die dieses zu bestätigen scheinen. Ich destillirte Braunstein mit Zinkfeile, und erhielt Luftsäure. Ich destillirte dieselben mit gefeiltem reinem Eisen, und erhielt Luftsäure. Hr. Rose destillirte ihn mit Kohlenpulver, und erhielt zuerst Luftsäure, dann hepatische Luft mit der erstern gemischt, und am Ende reine hepatische Luft. Da nun Hr. Scheele weiter keinen Grund wider Hrn. Kirwan's Meynung einzuwenden hatte, als daß die Luftsäure bey seinem ersten Versuche aus dem, im Eisen befindlichen, Reißbley abstammte, diese Meynung aber bey dem Gebrauch des Zinks wegfällt; so glaube ich, daß jene Zweifel dadurch ziemlich gehoben seyn möchten. Ich bin jetzt beschäftigt, mehrere Versuche über diesen Gegenstand anzustellen, und erwarte nur meine irrdenen Röhren. Die Entstehung des Aethers erkläre ich jetzt nach meinen Beobachtungen folgendergestalt. Wenn die Säure zum Weingeist kommt, so greift sie in den phlogistischen Theil und dessen Oehl. Hierdurch wird dessen saurer Bestandtheil abgesondert. Bey dieser Trennung läßt die Säure, indem sie sich mit



dem Phlogiston verbindet, ihr specifisches Feuer fahren; dieses verbindet sich mit einem Theil der losgewordenen Pflanzensäure aus dem Weinöhl, und verwandelt ihn in Eßig. Dieser nun, in Verbindung mit der gebrauchten phlogistisirten Säure, stellen ein neues Oehl dar, welches der Aether ist. Hieraus scheint es mir nun erwiesen zu seyn, wo der von Hrn. Scheele bemerkten Eßig herkam, da er Vitriolätherr mit Vitriolsäure und Braunstein destillirte; indem nemlich die Vitriolsäure dem Aether einen Theil Brennbares raubte und dadurch den andern Theil geschickt machte, mit dem Braunstein in Verbindung zu geben; dadurch ward der Eßig los, und erschien in seiner natürlichen Gestalt. Die dephlogistisirte Luft aus dem Braunstein, die nun hier entwickelt wurde, verband sich mit einem Theil Phlogiston des zerstörten Aethers, und stellte damit die bemerkte Luftsäure her. Salpetersäure hat bekanntermaßen weniger specifisches Feuer, als die vitriolische, dagegen mehr Phlogiston. Daher kann sie bey ihrer Würkung auf den Weingeist auch nicht alle vom Weinöhl abgesonderte Weinsteinsäure in Eßig verwandeln, sondern muß einen Theil als Weinsteinsäure und etwas mehr dephlogistisirt, als Zuckersäure, zurück lassen. Die Salpetersäure scheint bey jener Würkung fast gänzlich zersetzt zu werden, und eine ganz besondere Natur anzunehmen. Indessen scheint mir auch die Grundmischung eines jeden Aethers besonders geartet zu seyn.



Aus-



Auszüge aus den neuen Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm.

VII.

Versuch, die Frage von den natürlichen Auflösungsmitteln des Quarzes zu erörtern; vom Hrn. Guyton de Morveau, Gen. Advocat beym Parlam. u. Canzler der Acad. zu Dijon. *

Hr. Magellan zeigte der Kön. Academie d. Wissensch. zu Paris, schon vor einigen Jahren, einen sehr harten, ganz klaren und einem Bergkrystalle ähnlichen, 9 bis 10 Linien langen und 2 bis 3 Lin. dicken Krystall, von welchem er äußerte, daß solcher vom Hrn. Achard in Berlin künstlich bereitet wäre.

Hr. Achard selbst gab die Weise der Bereitung in einem Briefe an den Prinzen Galitzin, welcher in Hrn. Rozier's physik. Journ. 1778. S. 12. eingerückt ist, und noch ausführlicher in seiner Bestimmung d. Bestandth. einiger Edelsteine heraus, nebst einer Kupferplatte, welche das ganze Zubehör vorstellt, so aus einem gläsernen Cylinder mit doppelten Böden von gebranntem Thone besteht, zwischen welchen man die anzuwendende Erdart einschließt,

* Kongl. Vetensk. Acad. Nya Handl. för Manaderne Oct. Nov. Dec. Ar 1784. S. 272-283. W.

schließt, und den Cylinder mit Wasser anfüllt, so täglich mit frischer Luftsäure gesättigt wird. Dieses Wasser dringt durch den obern Boden, löst etwas von der zwischen den Böden eingeschlossenen Erdart auf, und soll zuletzt an der äußern erhabenen Oberfläche des untern Bodens Krystalle ansetzen.

Mit dieser Einrichtung versichert Hr. Achard Krystallen von verschiedener Härte und Farbe erhalten zu haben. Sie sollen weiß und mäßig hart gewesen seyn, wenn er blos Kalkerde zwischen die Böden gelegt hat; weiß, durchsichtig und sehr hart, wenn nur wenige Kalkerde gegen viele Alaunerde genommen ward; und wie eine eisenhaltige Erde zu der Kalk- und Alaunerde gemengt ward, erhielten die Krystallen eine Rubinfarbe.

Die Wichtigkeit dieser Entdeckung veranlaßte die Königl. Akademie d. Wissensch. zu Paris, einigen von ihren Gliedern die Nachahmung derselben aufzutragen: aber aus deren, den 22. Jan. 1780 eingegebenem, Berichte sieht man, daß sie kein Zeichen von Krystallen an dem äußern rundlichen Boden von gebranntem Thone haben bemerken können, ob die Durchseihung gleich mit der erforderlichen Langsamkeit vor sich gegangen, und das Zubehör 13 Monate hindurch mit luftgesäuertem Wasser unterhalten ist, da doch nach Hrn. Achard's Aussage nicht mehr, als 10 Wochen, dazu erfordert werden.

Diese Versuche wurden, während der nemlichen Zeit, auch von mehrern Naturkundigern in Paris, und in Dijon vom Hrn. Tartalin, in der Werkstäte der daselbst befindlichen Akademie, aber ohne einen glücklichen Erfolg, angestellt.

Bey

Bey solcher Beschaffenheit der Umstände ist ohne Zweifel das sicherste, sein Urtheil und Aeußerung aufzuschieben, bis der Erfinder, welcher diese Erscheinung mehr als einmal wahrgenommen zu haben scheint, die rechten Umstände, welche dazu nothwendig sind, wird bestimmt haben, so daß ein jeder Scheidekünstler solches selbst möge verrichten können. Inzwischen glaube ich einige Wahrnehmungen angeben zu können, welche der Aetiologie, so Hrn. Achard auf diese Versuche gebracht hat, zur Bestärkung dienen.

Ich behaupte nicht mit ihm, daß, da die Edelsteine nunmehr unauflöslich sind, ihr Auflösungsmittel sich in dem Augenblicke des Anschießens von dem Aufgelösten gänzlich geschieden habe. Diese Annahme streitet gegen die rechten und allgemeinen Gesetze der Auflösung, nach welchen ein Theil des Auflösungsmittels nothwendig bey dem aufgelösten Stoffe zurückbleibt; daher ist auch Hr. Bergmann, wie er die Frage aufwarf, ob der Kalk rein oder luftvoll in die Edelsteine eingienge, selbst der Meynung gewesen, daß sich der Kalk in denselben mit Luftsäure gesättigt fände, und zwar um so mehr, als er bey ihrer chemischen Zerlegung allezeit einen Verlust am Gewichte erfahren hat, welchen er nichts anderm, als der Verfliegung der Luftsäure, zuschreiben konnte. Weil die Edelsteine unauflöslich sind, wenn sie einmal ihre feste Beschaffenheit erhalten haben; so schließt Hr. Achard daraus, daß das Auflösungsmittel völlig abgeschieden worden sey: aber dieser Schluß scheint mir

mir ungegründet zu seyn. Von vielen Beyspielen, welche ich von der Unauflöslichkeit der Körper in einem von den, in ihre Zusammensetzung eingehenden, Auflösungsmitteln anführen könnte, will ich nur eines anführen, dessen Aehnlichkeit (Analogie) sehr merklich ist; man weiß nemlich, daß der Kalkspath eine ansehnliche Menge Wasser enthält, und gleichwohl ist er, des allezeit in denselben eingehenden Antheils Luftsäure ungeachtet, im Wasser unauflöslich; die Unauflöslichkeit rührt daselbst also von dem Mangel der Verhältnisse her, wie die Unauflöslichkeit einer Gold- und Silberversetzung in Salpetersäure, obgleich jede Stelle derselben gewiß einen Theil des, in solcher Säure auflöslichen, Metalls enthält. Es darf daher keinem Zweifel unterworfen seyn, daß, wenn man einmal das rechte Auflösungsmittel für die Edelsteine ausfindig macht, solches nicht allein zur Bereitung derselben, vermittelst seiner Würkung auf die Körper, welche die Bestandtheile derselben ausmachen, dienen, sondern auch auf selbige in dem Zustande, in welchem sie jetzt gefunden werden, würken, und diese Edelsteine wieder zu dem Stande der Auflösung bringen wird, in welchem sie vor dem Anschießen befindlich gewesen sind.

Der zweyte Theil der Lehre des Hrn. Achard ist auf sicherere Grundsätze gegründet. Die Naturkündiger sind nunmehr überzeugt, daß der Bergkrystall und Quarz auf dem nassen Wege erzeugt werden: es giebt keine Naturaliensammlung, wo man nicht solche Krystallen, in Schiefer oder schwerem Spathe eingeschlossen, oder am Flußspath, ja auch

an

an spathigem Eisenerze angewachsen findet, welche Stoffe sämmtlich die Erzeugung durchs Feuer ausschließen: der nemliche Schluß läßt sich vom Schörl, schwerem Spathe, Amianthe und spiesglashaltigem Schwefelkiese u. d. m. ziehen, welche oft unverändert in Bergkrystallen eingeschlossen gefunden werden. Diese müssen also vor dem Anschießen nothwendig in einem aufgelösten Zustande befindlich gewesen seyn, und eine wäßrige Feuchtigkeit zum Auflösungsmittel gehabt haben müssen.

Da ich Gelegenheit gehabt habe, an Ort und Stelle Kieselnieren in großen Kreidehaufen und sich neigenden Bänken von einer Länge mehrerer Meilen, senkrechte Quarzgänge, welche Risse in Granitgebirgen, ohne angewachsen zu seyn, ausfüllten, und besonders Krystallen zu betrachten, welche voll Risse, verwittert, und offenbar von einer andern Ursache, als einer Abnutzung, angegriffen waren; so habe ich mich nicht erwehren können, anzunehmen, daß es würklich eine Flüßigkeit gäbe, welche beständig auf diesen Stoff los arbeitete, ihn mehr oder weniger rein, oder gemischt, durch zwischenräumigere Körper in Risse, Oefnungen und Krystallhöhlen führte, welche letztere nichts anders, als große Höhlungen in den Gebirgen, sind, woselbst eine unendlich langsame Ausdünstung des überflüßigen Auflösungsmittels zuletzt die, durch die Grundstoffe des aufgelösten Stoffs bestimmte, krystallinische Gestalt völlig auf eben die Weise giebt, wie die kalkigten Tropfsteine in Grotten, und sogar unter offenen Gewölben gebildet werden.

Betrachtet man darnach die Beschaffenheit der Stoffe, welche die Krystallen und den Quarz umgeben,

ben, besonders Kreidehaufen, steile Abhängigkeiten gegen den Meeresstrand, und sogar ganze Berge von Kalkstein, dergleichen neulich vom Hrn. Monnet bey Champigny gefunden sind; * so hält es schwer, nicht auf den Gedanken zu fallen, daß die Luftsäure, oder wenigstens mit Luftsäure geschwängertes Wasser, die vornehmste Ursache dieser Auflösungen gewesen sey, weil man unmöglich eine andre Flüßigkeit angeben kann, welche sich in der Nachbarschaft, oder auch in einer größern Entfernung von diesen Stellen fände, und weil der Quarz selbst, welcher den Grundstoff ausmacht, in diesen Haufen vorher eingemengt und verstreuet gewesen ist. Ich sage, die vornehmste Ursache, aber nicht das vornehmste Auflösungsmittel, weil das luftgesäuerte Wasser würklich den Quarz nicht aufzulösen vermag, und weil die Scheidekunst nicht verstattet, zwischen den natürlichen Kräften eines Stoffs, blos nach Verschiedenheit des Orts, woselbst sie würken, einen Unterschied, und z. B. anzunehmen, daß die Gesetze der Verwandtschaften, wenn alles Uebrige gleich wäre, in unterirrdischen Höhlen anders beschaffen seyn, als sie sich in unsern Werkstäten zeigen. Aber so muß man von der andern Seite auch zugeben, daß die Scheidekunst noch bey weitem nicht dahin gelangt ist, die Eigenschaften zusammengesetzter Auflösungsmittel ausfindig zu machen; und ich zweifle gar nicht, daß das, von welchem hier die Rede ist, ein zusammengesetztes sey. Dies scheint durch die Zerlegung der Edelsteine bekräftigt zu werden. Da selbige von den

* Journ. de Phys. T. XXV. S. 93.

den Hrn. Bergmann und Achard durch ganz verschiedene Weise zu verfahren untersucht sind; so sind die Ausschläge zwar natürlich etwas verschieden ausgefallen: aber beyde haben doch die nemlichen Grundstoffe, nemlich viele Alaunerde, vielen Quarz, wenigen Kalk und wenige eisenhaltige Erde, aus denselben erhalten.

Es ist bekannt genug, daß die Luftsäure drey von diesen Stoffen angreift; aber erhält sie, nachdem sie mit einem oder mehrern von denselben vereinigt worden ist, alsdann nicht, als ein zusammengesetztes Auflösungsmittel, neue Eigenschaften, andere Verwandtschaften, und vielleicht das Vermögen, den Quarz anzugreifen? Man hat in der Scheidekunst schon Beyspiele einer, durch die Vereinigung zweener Stoffe, welche vorher jedes für sich unkräftig waren, entstandenen Auflösungskraft. Die Salpetersäure greift die Platina nicht an, Laugensalze thun es noch weniger: aber der Salpeter nimmt gleichwohl aus der Platina den Stoff hinweg, welcher sie zu einem Metalle macht. Laugensalz und Schwefel greifen das Gold, jedes für sich, nicht an, da doch die Schwefelleber selbiges auflöst; dies ist hinreichend, uns zu überzeugen, daß wir nicht immer nach Aehnlichkeiten urtheilen müssen, welche uns so oft betrogen haben.

Unbedeutende Versuche geben oft wichtige Aufklärungen, wenn man sie aus neuen Gesichtsständen ansieht. Diese Wahrheit bringt mich auf die Erwähnung der Anhängung des Kalks an dem Quarze in dem gewöhnlichen Mörtel, der starken Anhängung der Flecken, welche Kalkwasser auf Glas und Krystall

 nach-

nachläßt; und was ist solche anders, als eine Anziehung, welche der Verwandtschafts-Anziehung sehr nahe kommt.

Ich will noch eine bekannte Wahrnehmung des Daseyns des Quarzes im Wasser anführen. Es giebt Wasser, welche eine Steinrinde im Gefäße ansetzen, und Hr. Bergmann hat gefunden, daß solche Rinde $\frac{4}{100}$ Quarz hielt; er versichert in einer Kanne Brunnenwasser bis an 1 Gran Quarz oder Kieselstaub gefunden zu haben; zwar können Steintheilchen, ohne aufgelöst zu seyn, eine Zeitlang im Wasser schweben oder schwimmen, wenn sie einmal durch eine Bewegung hineingespühlt worden sind: aber daß sie beym Stillstehen nicht sinken, ja nicht einmal durch Seihen abgeschieden werden sollten, ist nicht glaublich; ich kann solches daher nicht mit als ein bloßes, durch die Feinheit der Theilchen unterstütztes, Schweben ansehen: besonders da seine Untersuchung dieser Wasser mir eine Menge mit Kalk verbundener Luftsäure zeigt, wodurch ich zu glauben bewogen werde, daß hier eine Auflösung oder Verwandtschaft vorhanden sey.

Wir haben noch einen, und zwar so bündigen, Grund, daß man sich wundern muß, daß er noch nicht angewandt worden ist. Der Kalk löst den Quarz auf dem trocknen Wege auf, oder vielmehr lösen beyde Stoffe einander auf; es giebt also eine Verwandtschaft zwischen denselben, woran man um so weniger zweifeln kann, als die bloße Wärme allein auf diese Stoffe nicht würkt. Von Verwandtschaften auf dem trocknen Wege auf Verwandtschaften auf

dem

dem nassen Wege zu schließen, erlaubt eine auf Erfahrung gegründete sichere Aehnlichkeit, welche bey verschiedenen Verrichtungen mit dem Quarze, welche den Satz, von welchem jetzt die Rede ist, sehr nahe treffen, angetroffen wird. Fixes Laugensalz löst den Quarz durch Hitze auf, und hält ihn darnach auch auf dem nassen Wege in der Kieselfeuchtigkeit aufgelöst; warum sollte der Kalk blos dann würken, wann er durchs Feuer flüßig geworden ist; vielleicht mögte das Kalkwasser, wenn man es stärker bewürken könnte, den Quarz eben sowohl aufgelöst halten, und eine Kieselfeuchtigkeit machen, als das fixe Laugensalz.

Nachdem ich alle diese Umstände nebst ihren Verbindungen lange überdacht habe, so habe ich, der vielen mißlungenen Versuche, des Hrn. Achard's seine zu wiederholen, ungeachtet, solches mit einiger Aenderung der Weise zu verfahren, nach dem zuvor angeführten Unterschiede der Theorie, vorzunehmen gewagt.

Ich habe reines und durchgeseihetes Regenwasser an einem Tage, da der Wärmemesser nicht über 3 Grad über dem Gefrierpuncte stand, möglichst mit Luftsäure gesättigt, ebenfalls mit durchgeseihetem Regenwasser ein starkes Kalkwasser bereitet, beyde Wasser mit einander gemischt, bis ich ein klares luftvolles Kalkwasser mit so vielem Kalke erhalten habe, als von der Luftsäure in demselben aufgelöst gehalten werden konnte. Diese Feuchtigkeit ward gleich in eine Krystallenflasche mit 7 reinen Stücken Bergkrystall gethan, welche einen frischen Bruch hatten, und

zuvor genau abgewogen waren. Diese, A gemerkte, Flasche ward blos mit einem Korke verpfropft, aber mit einer Blase verbunden, und umgekehrt mit dem Pfropfen nach unten in ein Zimmer gestellt, wo es nicht mehr gerührt ward.

In eine andere, B gemerkte, ebenfalls mit dem nemlichen luftvollen Kalkwasser gefüllte Flasche wurden 6 Stücke Bergkrystall und 4 Qu., durch flüchtigen Salmiakgeist, (als durch welchen sie allein rein erhalten wird,) aus gewöhnlichem Alaun gefällter Alaunerde gethan, die Flasche verschlossen, und neben der vorhergehenden umgekehrt hingestellt.

In die dritte, ebenfalls mit luftvollem Kalkwasser gefüllte, Flasche C wurden 9 Stücke Bergkrystall, ein 5 Zoll langes und $3\frac{1}{2}$ Lin. im Vierecke breites, an allen vier Seiten, aber nicht an den Enden, wo der Bruch ganz frisch war, rein gefeiltes eisernes Stängchen gethan, und selbige, auf eben die Weise, neben die vorigen gestellt.

Endlich wurden in die vierte, mit luftgesäuertem Kalkwasser gefüllte, Flasche D 2 Unzen ungewaschener Sand, von krystallinischem Quarze von Bretigny, 2 Meilen von Dijon, gethan, und solche, in gleicher Stellung und eben so verschlossen, neben die übrigen hingestellt.

Nach einer Zeit von 9 Monaten und einigen Tagen wurden diese Flaschen geöfnet; B und D zeigten nichts besonders, als daß bey der Oefnung (da der Wärmemesser 13 Gr. über dem Gefrierpuncte stand) die Luftsäure schnell herausfuhr, zum Beweise, daß sie, der Sommerwärme ungeachtet, gut eingeschlossen

erhal-

erhalten war; übrigens ward, nach der Abdampfung des Wassers, das Rückbleibsel von Salpetersäure ganz aufgelöst, und die Krystallen in der Flasche B schienen keine Abnahme erlitten zu haben. Ich erwartete wenigstens einige von den Krystallen zu finden, welche Hr. Priestley in seinen neuen Beobacht. ꝛc. B. 2. erwähnt, und welche aus Luftsäure und Alaunerde bestehen, fand aber nichts dergleichen.

Die Krystallen in der Flasche A schienen $\frac{1}{6}$ Gran am Gewichte verloren zu haben, welches aber so wenig und ungewiß ist, daß es keine Aufmerksamkeit verdient.

Aber in der Flasche C war das eiserne Stängchen so stark angegriffen worden, daß das Wasser durch Verdünsten an freyer Luft 2 Gran eisenhafte Erde nachließ, welches für eine Flasche, welche kaum $\frac{1}{2}$ Stof * hielt, viel ist. Diese Erde ward nicht vom Magnet gezogen, doch blieb, wie solcher darüber gestrichen ward, etwas an den Enden hängen; die Salpetersäure brausete mit derselben nicht, und löste sehr wenig davon auf.

Die 7 Stücke Bergkrystall, welche vorher $27\frac{1}{4}$ Gr. gewogen hatten, wogen jetzt nur 27 Gr., ob sie gleich mit einer eisenhaften Haut überzogen waren, welche beym Trocknen an denselben hängen geblieben war; übrigens hatten sie von ihrem Glanze nichts merkliches verloren.

Das eiserne Stängchen war mit Rost überzogen, und ward auf die Weise gewaschen, daß es gelinde

 durch

* Ein Stof (Stop) ist eine halbe schwed. Kanne; die Kanne hält 100 zehntheilige Würfelzolle schwed. Maaß. W.

durch reines übergetriebenes Wasser gezogen ward, worauf ich es in freyer Luft trocknen ließ. Wie ich solches einige Tage nachher durch ein Handvergrösserungsglas betrachtete; so ward ich mit Vergnügen einen glänzenden glasigten Punct an der Ecke einer Seite gewahr, auf welchem Eisenerde lag, und auf der scharfen Ecke etwas fortlief. Dieser Krystall war jedoch so klein, daß ich seine Gestalt nicht genau unterscheiden konnte, aber nach vielen Beobachtungen und der Aussage mehrerer, welche ich, selbigen zu untersuchen, gebeten hatte, glaube ich gleichwohl versichern zu können, daß er aus regelmäßigen Flächen, welche sich in eine Pyramide schließen, besteht, der Länge nach hinter einer Ecksäule, welche auch pyramidenförmig, aber etwas länger zu seyn scheint, liegt, und, unter einem gewissen Winkel angesehen, röthlich zu seyn scheint, welches jedoch auch von einer eisenhaften Haut, oder einer Zurückwerfung von den nächstanliegenden Theilen herrühren kann. Die nemliche Seite der eisernen Stange zeigt noch verschiedene andere krystallinische Puncte, welche kleiner und nicht so glänzend, aber weißer, jedoch so klein sind, daß man ihre rechte Gestalt durch das stärkste Vergrösserungsglas nicht unterscheiden kann.

Dies sind zwar keine 6 Linien lange Krystallen: und ob ich gleich gerne zugebe, daß die Größe das Daseyn nicht würklicher macht, so trägt sie doch viel bey, uns wider einen Betrug unsrer Sinnen zu sichern. Ich getraue mir daher auch nicht, diesen Versuch für entscheidend auszugeben: aber das Verfahren ist so einfach, fordert so wenige Mühe, die Sache ist so angelegen, und die Lehre, welche ich vorgetra-

getragen habe, scheint mir ein solches Zutrauen dazu einzuflößen, daß ich nicht zweifele, die Herren Scheidekünstler werden den Versuch nachzumachen eilen, und hoffe, daß sie sicherere und entscheidendere Ausschläge erhalten werden.

Ich habe die eiserne Stange durch Scheidewasser gezogen, ohne daß der kleine Krystall aufgelöst worden wäre, und ein Brausen schien nicht zu entstehen. Dies ist alles, was ich ohne Gefahr, das kleine Denkmal zu zerstören, habe thun können, welches vielleicht einigen Werth haben mag, so lange es das einzige ist, so zu finden ist.

Gelingt es, größere Krystalle zu erhalten, so wird es nicht schwer werden, die Ursache anzugeben, warum Hrn. Achard's Versuch gelungen ist, ohne daß er den Einfluß derselben geargwöhnt hat, und warum die übrigen Versuche mißlungen sind, da dann eine der wichtigsten Aufgaben in der Scheidekunst und Naturgeschichte aufgelöst werden wird. —

Auszüge aus den neuen Abhandlungen der Akademie zu Dijon.

VIII.

de Morveau Untersuchungen, um die Bereitung der Mahlerfarben vollkommener zu machen. *

Viele berühmte Mahler haben ihre Farben selbst berei-

* Nouv. memoires de l'Acad. de Dijon etc. 8. 1782. S. 1-24.



bereitet; und einige von ihnen waren glücklich genug, sie schöner und haltbarer, oder aus Materien zu gewinnen, welche sich nicht so leicht ändern; Leute, welche alte und neue Gemählde mit einander verglichen haben, haben mich versichert, daß sich nicht daran zweifeln lasse; allein sie haben ihr Verfahren geheim gehalten, und die Chemie hat bis auf unsre Zeiten ihre ganze Größe und Stärke nicht gekannt; aber aus dem Schatze ihrer zahlreichen Entdeckungen kann sie Mittel genug entlehnen, dem Mahler zu Hülfe zu kommen.

Das Weiße ist dem Mahler die wichtigste Farbe; es macht die Schattirungen aller andern sanft, theilt ihnen alle die Veränderungen mit, die es leidet, und ist auf seinem Brette gleichsam das Licht, das er weislich auszutheilen verstehen muß.

§. 1. Untersuchung der bekannten weißen Farbe.

Die weiße Farbe, die zuerst bekannt wurde, und noch im Gebrauche ist, ist Bleykalk; schon Theorie, nach welcher man weiß, daß er so sehr leicht sein brennbares Wesen wieder ergreift, noch mehr aber die grausamen Krankheiten, die er veranlaßt, hätten ihn schon längst verbannen müssen, statt seine Zubereitungen zu vervielfältigen, da er nun unter Kremser Weiß, Schieferweiß, und Bleyweiß im Handel und Wandel geht.

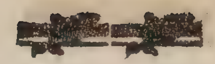
Um die wenige Haltbarkeit dieser Farbe zu zeigen, gieße ich in ein großes Kelchglas (flüchtige oder gewöhnliche) Schwefelleber, und einige Tropfen abgezo-

gezogenen Eßig darauf, bedecke ihn sogleich mit einem Stücke Kartenpapier; auf dieses lege ich mehrere Proben Leinwand mit Kremser Weiß, Schieferweiß und Bleyweiß, theils in Oehl=, theils in Wasserfarbe angestrichen, lege wieder Kartenpapier darauf, und binde noch eine Blase darauf.

Die Dünste, die hier von der Schwefelleber aufsteigen, kommen mit denen überein, welche der Rauch der Kerzen, Thiere und thierische Theile von allerley Art, der Athem, flüchtiges Laugensalz, Elektricität und selbst Licht von sich geben und veranlassen, nun aber finde ich jene Proben schon nach einigen Minuten ganz verändert, das Bleyweiß durchaus und das Schieferweiß im Wasser schwarz, das letztere in Oehl bleygrau, das Kremser Weiß schwärzlichtbraun; diese Farben sind also unächt; selbst ein Firniß wird sie nur auf einige Zeit schützen; er enthält selbst brennbares Wesen, und trocknet er aus, so bekommt er Risse genug, durch welche dergleichen Dünste an die Farbe gelangen können.

§. 2. Versuche, eine haltbarere weiße Farbe zu finden.

Eine gute Mahlerfarbe muß drey wesentliche Eigenschaften haben, 1) sich mit Oehlen und Schleimen, wenigstens mit einem von beyden leicht anreiben lassen; dies hängt von einer gewissen Verwandtschaft mit diesen Körpern ab; ist sie zu stark, so löst sie sich auf, es verschwindet alle Farbe, und der Anstrich wird mehr oder minder durchsichtig, oder die plötzliche Würkung auf einander verschlingt alle Feuch-

tigkeit, und läßt nur einen trocknen Körper zurück, der sich nicht wieder aufweichen läßt; ist sie zu schwach, so fällt die Farbe zu bald aus der Feuchtigkeit nieder, und setzt sich, wie Sand, den nichts fest hält, an die Leinwand an.

Zweytens muß eine gute Mahlerfarbe nur sehr wenige Verwandtschaft mit dem brennbaren Wesen haben und ohne Hülfe des Feuers, oder Darzwischenkunft eines andern Körpers keine Verbindung mit ihm eingehen, die ihre Art, das Licht zu brechen, ändert; die Prüfung, die ich bey den Bleyweißen angegeben habe, ist ein untrügliches Mittel, sich in einigen Augenblicken von dieser Eigenschaft zu versichern.

Drittens muß der Färbestoff nicht flüchtig seyn, nicht an einer zu leicht verderbenden Materie von zu losem Gewebe hängen; diesen Fehler haben die meisten Färbestoffe aus dem Pflanzenreiche, wo es nicht gelingt, ihre letzten Trümmern zu einer festern Vereinigung zu bringen.

Ich habe es zuerst mit den fünf einfachen Erden, auch mit Hrn. Wenzel's Elfenbeinerde, die doch, außerdem daß sie zu theuer zu stehen kommen würde, die gleichen Fehler hat, als Kalk- und Schwefelerde, dann mit zusammengesetzten Erden, mit schwer auflöslichen erdhaften Salzen, endlich mit Metallerden sowohl mit reinen, als mit solchen versucht, die ich durch Blutlauge gefällt hatte.

Die fünf einfachen Erden haben eine vorzügliche Festigkeit, und lassen sich durch das brennbare Wesen kaum verändern; allein sie lassen sich nicht mit Oehl

und

und Schleim anrühren, und verlieren ihre Weiße, wenn man sie mit diesen Feuchtigkeiten reibt: Ich habe es mit der Erde, die ich aus der Kieselfeuchtigkeit gefällt hatte, mit trüb gebranntem Chalcedon, mit Alaunerde, kölnischem Thon, auch roh und gebrannt mit Kalk=, Bittersalz=und Schwererde versucht; es blieb mir von allen nur ein grünmeblichtes halb durchscheinendes Wesen übrig, das die schöne Weiße verloren hatte, welche sie vor dem Anreiben hatten.

Zu der Alaunerde hatte ich mehr Zutrauen, weil sie zum gewöhnlichen Berlinerblau kommt, und die Grundlage der Ochern und andrer Farberden ausmacht; würklich schmutzt sie auch mit Gummiwasser angerieben nicht so sehr, als mit Oehl; allein ich mochte sie doch behandeln, wie ich wollte, so gab sie mir nie kein schönes Weiß; macht sie doch auch in der Farbeerde und im Berlinerblau nur das Vehikel der Farbe aus, die eine ganz verschiedene Natur hat; mischt man Alaunerde oder ungefärbten Thon zu gleichen Theilen mit Bleyweiß oder einem andern Weiß; die Farbe wird sich mit Oehl und Gummi anreiben lassen, nicht vergehen, und durch jede Farbe, die man darauf bringt, lebhafter werden, sie wird keine von den Unbequemlichkeiten der reinen Erden mehr haben.

Zusammengesetzte Erden, als: weißer Jaspis, weißer Feldspath, weißer Schörl, Mergel, gewöhnliches und Reaumurisches Porcellan, u. a. haben alle den gleichen Fehler; es fehlt allen an der festen Farbe, die sich nicht ändert, wenn man sie reibt, nicht verbleicht,



bleicht, wenn man sie anmacht; auch bey dem Ultramarin, das man aus dem Lasurstein zieht, kommt die Farbe nicht von der einfachen Erde des Steins, sondern vom Metall.

Wenn ich von den erdhaften und metallischen Salzen diejenigen ausnehme, deren Säure nicht gänzlich gesättigt ist, welche an der Luft feucht werden, oder sich leicht auflösen, so bleiben mir nur wenige zu untersuchen übrig.

Natürlicher und künstlicher Selenit hat mit Oehl nur einen farbenlosen Teig, wie Honig, gegeben; mit Gummi erhielt sich seine Farbe etwas besser, doch gab er auch damit nur gleichsam eine halbdurchsichtige Brühe.

Schwerspath, natürlicher sowohl als wiedererzeugter, versprach mir wegen seiner Unauflöslichkeit mehr; er hatte auch würklich nach dem Abreiben die schönste Weiße; aber kaum hatte ihn das Oehl berührt, so wurde er grau und halbdurchsichtig; Schleim veränderte ihn nicht so sehr; doch wurde er auch nach dem Trocknen nicht mehr schön weiß.

Eben so verhält es sich auch mit Kalkborax, der sich bildet, wenn man Borax in Kalkwasser auflöst: mit Oehl verlor er alles Weiße; mit Gummi nicht so sehr, aber er wurde damit auf der Stelle so hart, daß er nicht mehr aufgeweicht werden konnte.

Kalkweinstein, den ich erhielt, da ich ungelöschten Kalk in die kochende Auflösung von gereinigtem Weinstein warf, verhält sich mit Oehl, wie Selenit; mit schleimigen Wasser aber giebt er ein ziemlich schönes Weiß, das sich sehr gut auf die Leinwand anlegt,

und

und von dem Dunst der Schwefelleber nichts leidet, nur Schade, daß es etwas matt und gleichsam gypsicht ist.

Die Salze, die aus der Vereinigung der Zucker= und Sauerkleesäure mit Kalkerde entspringen, so schwer sie auch auflöslich sind, verlieren, womit man sie auch anreibt, ihre weiße Farbe.

Bley= * und Wißmuthvitriol ändern sich noch weit schneller, als die Kalke dieser Metalle.

So können also, den einigen Kalkweinstein ausgenommen, der noch einigermaßen zur Wasserfarbe tauglich ist, auch die beste erdhaften Salzen höchstens zur Grundlage einer Farbe, niemals selbst zu einer guten Mahlerfarbe dienen.

(Die Fortsetzung folgt.)

* Wenn Hr. Weber behauptet, das Kremser Weiß sey Bley durch Vitriolsäure aus Salpetersäure niedergeschlagen, und mit Gummiwasser zu Täfelchen gemacht, so muß ich sagen, daß es sich mit demjenigen nicht so verhält, welches unter diesem Namen nach Frankreich kommt; wenigstens löste sich alles in Eßig auf, und ein Weiß, nach Hrn. Weber's Vorschrift bereitet, wurde in meiner Probe immer ganz schwarz. Anm. d. Verf.

Anzei-

Anzeige chemischer Schriften.

Essai analytique sur l'air pur et les differentes espéces d'air par M. *de la Metherie.* à Paris. 1785. 8. 30 Bogen. *

Der Hr. Verf. zeigt, daß die Schwefelleberluft durch ihre leichte Vereinigung mit Wasser von der brennbaren abweiche; sie bestehe aus flüchtiger Schwefelsäure mit vieler brennbarer Luft und wenigem Wärmestoff. Die Vermischung von Schwefel und Eisen schlucke reine Luft ein, und verwandle diese durch die brennbare, welche aus dem Eisen und aus dem Schwefel aufsteigt, in phlogistisirte. Die sogenannte saure Pflanzenluft sey keine wahre Luft: die Luft, die aus dem gährenden Traubenmoste aufsteigt, auch diejenige, die aus treibendem Brodteig aufsteigt, so wie sie der V. auffieng, feste mit phlogistisirter vermengt; auch so ist es die Luft, die über versaurendem Wein steht; reine Luft sey zur Bildung der Säuren und Oehle nöthig, welche die Gährung hervorbringt; daher geben Weinstein, Essig, viel mehr brennbare, phlogistisirte und feste Luft, als Zucker und Wein. Gewächse geben durch Destillation eben die Luftarten, wie durch Fäulung, nemlich feste, phlogistisirte und brennbare Luft; die Thiere aber bey der Fäulung noch überdies laugenhafte und Schwefelleberluft. Terpentinöhl gebe durch bloßes Schütteln brennbare Luft; hier sey sie also doch gewiß nicht erst erzeugt. Sehr richtig (aber nicht neu) ist der Gedanke des V., daß man, um die

* Fortsetz. v. St. 7. S. 92.

die Erscheinungen des Kalks zu erklären, am besten Black's Meynung mit der Meyerschen vereinige; auch der V. hat mehrmals in den Ritzen des Kalks ein helles Licht gesehen, wenn er ihn, nur ganz wenig befeuchtet, in die Finsterniß brachte. Da nur Körper, welche Wärmestoff enthalten, oder brennbare Luft entwickeln, reine Luft verschlingen; so müssen also Kalk und ätzende Laugensalze eines von jenen beyden, und, da sie keine brennbare Luft haben, Wärmestoff enthalten; dieser bilde mit der äußern Luft feste Luft, welche dann den Kalkrahm auf dem Kalkwasser hervorbringe. Die Metalle scheinen aus brennbarer Luft, aus fester Luft, aus Wasser und aus einer Säure, welche wahrscheinlich viele Erde enthalte, zu bestehen. Bleyasche und im Feuer bereiteter Zinnkalk gaben mit sehr schwacher Salpetersäure feste Luft; auch Spiesglaskalke und Zinnkalk lösen sich in Wasser auf. Vollkommen ausgebrannter Zinn- und Eisenkalk werde, auch von Mineralsäure nur wenig angegriffen; das Wasser, das Hr. Lavoisier aus brennbarer und reiner Luft erzeugt zu seyn glaube, komme von dem vielen Wasser, das beyde Luftarten immer mit sich führen, und bey ihrer Vereinigung mit einander fahren lassen. Daß Schwefel brennbare Luft enthalte, zeige die Luft, welche aufsteigt, wenn Salpetersäure auf Schwefelleber gegossen wird. Reine Luft komme nur als entfernter Bestandtheil zu den Säuren, indem sie den gebundenen Wärmestoff fest mache. Keine Erfahrung habe es bis jetzt bewiesen, daß sich Wasser in Luft verwandeln lasse. Die meisten Luftarten werden zwar vom abgezogenen und gekochten Wasser

ver-

verschlungen, können aber durch Kochen wieder unverändert ausgetrieben werden; nur die Schwefelleberluft ein wenig, die reine Luft am meisten. Von den Dämpfen eines ganz reinen Wassers werde Eisen im geringsten nicht verändert; wenn das Eisen verkalkt werde, so geschehe es von der festen Luft im gemeinen Wasser; mit solchem erhalte man daher auch viele brennbare Luft, mit Kalkwasser oder gesottenem Wasser nicht; reine Luft würke nicht auf Metalle, als wenn sie mit Wasser vereinigt, oder diese in flüßigem Zustande seyn. Man könne Kohlen, thierische und Gewächsstoffe, Schwefel, Phosphor und Metalle verbrennen und verkalken, brennbare, feste, phlogistisirte Luft, Pflanzensäuren, Laugensalze, Schwefel, Phosphorsäure und Metallkalke erlangen, ohne daß reine Luft einen Antheil daran habe. Bey sorgfältiger Abhaltung aller äußern Luft erhielt der V. aus Schwefel mit Kalk, mit ätzenden Laugensalzen oder Metallen Schwefelleberluft. Es gebe eine Erde, ein Wasser, ein Feuer, eine Luft, welche Bestandtheile aller übrigen Körper, und zwar gewiß zusammengesetzt, aber noch nie zerlegt seyn. — Eine Uebersetzung dieser merkwürdigen Schrift wird nächstens erscheinen. G.

Fr. L. von Cancrin's Beschreibung eines Cupolo-Ofens und seines Gebrauchs, worin man mit Torf, Steinkohlen, Wellen und Holz rösten und schmelzen, auch alle Saigerarbeit verrichten kann. Frf. am Mayn, in d. Andräischen Buchh. 1785. 8. S. 21. Pl. 8.

Eigentlich ist dies ein Anhang zu der ersten Abtheilung

theilung des 9ten Theils der Berg- und Salzwerkskunde des V. Zuerst ist der Ofen nach allen Theilen genau beschrieben, und die Zeichnungen erläutert; dann gezeigt, wie die in der Aufschrift genannten Arbeiten mit Erzen, Schlichen und Steinen darauf vorgenommen werden können. G.

Physikalisch-chymische Untersuchung des berühmten Gasteiner Wildbades; von Jos. Barisoni. Salzburg, in der Waysenhaus-Buchhandl. 1785. 8. S. 62.

Sehr richtig schärft der V. ein, daß die Untersuchung an der Quelle und mit frisch zubereiteten Reagentien geschehen muß, und berichtigt daher einige Fehler, die er in der ersten lateinischen Ausgabe dieser Beschreibung begangen hatte, weil er das Wasser in einer großen Entfernung von der Quelle geprüft hatte; es läßt sich leicht denken, daß, wenn das Wasser auch noch so sehr zur rechten Zeit, und mit noch so vieler Vorsicht gefaßt und versandt wurde, doch immer von den flüchtigern Theilchen etwas verloren gehen muß. Die Luft über dem warmen Wasser war nach den damit angestellten eudiometrischen Proben von vorzüglicher Güte. Bey der Zerlegung des Wassers, so wie bey seiner Prüfung durch Reagentien scheint der V. sich Bergmann zum Muster gewählt zu haben; von Eisen fand er keine Spur darin; bey der Berechnung der Menge von fixer Luft durch den Versuch mit Kalkwasser und die dabey niederfallende Erde scheint er doch zu vergessen, daß

das Wasser schon an sich Kalkerde hat, die, wenn ihr die fixe Luft, durch deren Vermittelung sie bisher aufgelöst war, durch Kalkwasser entzogen wird, zugleich mit niederfällt; der V. nimmt die Menge dieser Luft in 130 Pf. des Wassers auf 792 Grane, die Menge des Kochsalzes auf 200, die Menge des Bittersalzes auf 105, die Menge des mineralischen Laugensalzes auf 20, die Menge der Kalkerde auf 55, und die Menge der Thonerde, die vielleicht eine sehr unbedeutende Menge Eisen enthält, auf 20 Grane an; ausserdem enthält es Schwefelluft, oder, wie wir, um alle Verwechslung mit der sauren Schwefelluft zu vermeiden, welche der V. offenbar hier nicht verstanden haben will, sagen würden, Schwefelleberluft, deren Menge der V. nicht bestimmen konnte, da er sich bey seiner Zerlegung keiner Luftgeräthschaft bediente. Aus diesen Bestandtheilen leitet der V. nun die Kräfte dieses Wassers ab. G.

Von ächter hermetischen Arzney. An Hrn. Baron Leopold Hirschen in Dresden. Wider falsche Maurer und Rosenkreuzer. Leipz. bey G. Em. Beer. 1786. 8. 6 Bogen.

Hinter dieser kleinen Schrift nennt sich Hr. D. Semler zu Halle als Verfasser; seine Absicht mag gut seyn, was sie eigentlich sey, errathen wir nicht; bald (S. 10.) sagt er, er hätte nie in dieser Kunst, die er so sehr in Schutz nimmt, selbst gearbeitet, bald (S. 17.), er hätte im Kleinen sehr viele Versuche mit der Spiesglasminer gemacht, und für sich immer

mer gedacht, es hieße am besten das heilige, das wundervolle Spiesglas; S. 59. er habe mit Entzücken zugesehen, wie aus gelblichtem Zuckerkant, aus hermetischer Austerschale Gold herausgieng; bald tadelt er diejenigen, die jeden hermetischen Arzneykrämer verlachen, und Universalarzney als Unding verspotten; bald sagt er wieder, Universalarzney solle nicht so viel sagen, als wenn alle und jede Krankheiten bey allen Kranken dadurch gehoben würden: (aber wenn dieses der Sinn ist, warum immer noch Universalarzney? dies ist doch kein bloßes Hängen an Worten, warum dazu geheime Künste? und daß die chemischen Aerzte selten den eingeschränkten Begriff mit Universalarzney verknüpften, den ihnen der V. beylegt, bezeugen ihre Schriften zum Ekel.) Historische Thatsachen entscheiden hier am meisten, (aber wo sind diese? auch hier bey einem Mann, der mit Schriftstellern dieser Art so bekannt ist, suchen wir sie vergebens: daß das Luftsalzwasser manchen Kranken erleichtert und geheilt habe, wollen wir zwar glauben; aber darin finden wir keinen uns genugthuenden Beweis, keinen Vorzug vor Mitteln, deren Zusammensetzung allgemein bekannt ist,) und sie zu wissen, führe weiter, als (freylich manchen in den Grundbegriffen, oft ganz vorsetzlich, unwissenden Mann) eigenes Arbeiten; manche für Wunder ausgegebene Arbeiten sind Erscheinungen, die jeder nicht hermetische Chemist kennt, der sich nur ein wenig in seiner Kunst umgesehen hat; nur daß er sie in der jedermann verständlichen gemeinen Sprache des Lebens beschreibt, jener hingegen mit Worten, die kein Ungeweihter,

 oft



oft er selbst nicht, versteht; daß der V. selbst darin der hermetischen Philosophie das Wort redet, muß jedem auffallen, der weiß, wie sehr der V. sonst auf Gemeinnützigkeit dringt, gegen alle, auch in unserm Zeitalter angewandte Bemühungen Aufklärung zu verhindern, und allgemeine Glückseligkeit zu untergraben eifert, und selbst in dieser Schrift freymüthig dagegen spricht; sonst zeigt er dem Hrn. Baron, daß schon die erste hermetische Weise sein Luftsalzwasser geschätzt, und daß mehrere Schriftsteller in diesem Fache einander ausgeschrieben, und ihre Leser getäuscht haben. G.

Abhandlungen der Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften auf das Jahr 1785. Prag, 1785. 4. 3 Alph. 14 Bogen.

Nur ein kleiner Theil dieser Schriften schlägt in unser Fach ein; Hr. D. Reuß hat die Asche von einem Heuscholer untersucht, den der Blitz angezündet hatte; außer deutlichen Spuren von Eisen, welches der V. doch nicht näher nach dem Gewicht bestimmt, fand er in 8 Loth 25 Gran über $\frac{1}{2}$ Loth Digestivsalz, $3\frac{1}{2}$ Qu. mineralisches Laugensalz, 5 Qu. (wir hätten gewünscht, daß der V. hier nicht sogleich Vitriolsäure, sondern zuerst etwa Salzgeist gebraucht, und auf diese denn Vitriolsäure gegossen hätte, wir vermuthen fast, daß auch noch andere Erden in der ausgelaugten Asche stecken,) und $3\frac{1}{2}$ Loth Kieselerde. Hr. Prof. Jos. Mayer hat gefunden, daß das Wasser des adriatischen Meers in Salpeterluft (so nennt

er

er nemlich diejenige, die durch starkes Feuer aus Salpeter ausgetrieben ist,) viel heller leuchtet, als in gemeiner; das elektrische Feuer aber verstärke den Glanz nicht. Hr. D. Scheerer erzähle viele Versuche, die er angestellt hat, um die Art der im Karlsbader-Wasser befindlichen Luft zu erforschen; so wie er sie erzählt, muß man schließen, daß es keine andere, als die feste Luft ist. G.

Essai sur differentes espéces d'air fixe ou de gas; pour servir de suite et de supplement aux elemens de physique du même Auteur, par M. *Sigaud de la Fond;* nouv. edit. par M. *Rouland.* à Paris, chez Gueffier. 8. 1785. 1 Alph. 10 Bogen.

Allen denen, welche sich von den Fortschritten, welche die Lehre von der Luft, ein so wichtiger Theil der Naturkunde, in unsern Zeiten gemacht hat, belehren, richtige Begriffe davon fassen, und selbst Anleitung zu eigenen Versuchen haben wollen, können wir dieses Buch mit Ueberzeugung empfehlen; die Schreibart ist deutlich, und durch eine muntere Erzählung der vielen belustigenden Versuche angenehm, und die Zeichnung der nöthigen Geräthschaften gut und vollständig; daß der V. vielleicht zu sehr für Lavoisier's Meynung von der Zusammensetzung des Wassers eingenommen zu seyn scheint, vom Flußspath glaubt, er brenne, wenn man ihn gestoßen auf glühende Kohlen streue, mit einer kleinen blauen Flamme, und nicht zu wissen scheint, was in Deutschland allgemein bekannt ist, daß die Eigenschaft der

Flußspathsäure und Flußspathluft, daß sie, wenn sie mit Wasser zusammen kommt, eine Steinrinde auf seiner Oberfläche bilde, nur zufällig sey, verzeiht man ihm bey den übrigen Vorzügen seines Werks gerne. Hr. Henry habe gezeigt, daß man Mehl mit Wasser zur Honigdicke gekocht, und mit fester Luft gesättigt, als Sauerteig gebrauchen könne. G.

Sulla formazione del molibdeno, lettera di *Guil. Candida* al *Sign. Vinc. Petagna.* Napoli, 1785. 8. bey Porcellin. 4 Bogen.

Kalabrien hat mehrere Wasserbleygruben, im Thale von S. Simio, an dem Abhang der Berge von S. Nikolaus, und S. Jejunius, und vornemlich bey Squillace; die letztere soll schon mehrere 100000 Kantaren Wasserbley geliefert haben; diese hat der V. besucht, und er glaubt, die Natur über der That erhascht, und von ihr ein Mittel erlernt zu haben, wie in Kalabrien (und in andern Ländern, welche eisenschüssige Granitberge haben) noch viele ergiebige Wasserbleygruben erlangt werden können; die kalabrischen Gruben sind alle in Granit, und zwar in Vertiefungen, in welchen beständig stehendes Wasser erhalten wird, so daß die Arbeiter beständig im Wasser stehen; sie halten dieses nach Schwefelleber riechende und mit fester Luft geschwängerte Wasser zur Bildung des Wasserbleys für so nothwendig, daß sie die Gruben niemals ganz trocken werden lassen; der V. sieht also die Bildung des Wasserbleyes für eine weit gehende Verwitterung des Granits an,

bey

bey welcher jenes Wasser die Hauptrolle spiele; denn nicht nur findet man häufig Stücke von Granit mit Brocken von Wasserbley, und umgekehrt, sondern der V. erwähnt unter andern eines Stücks, das, so weit es außerhalb des Wassers gestanden hatte, blos auf die gewöhnliche Weise verwitterter Granit, so weit es aber unterhalb desselbigen gewesen war, Wasserbley war, desto schöner, je tiefer es unter dem Wasser gestanden hatte; Wasserbley halte daher, so gut als der Kies auf den Eisenhütten, immer feste Luft; nur unvollkommnes Wasserbley, (diese Ausflucht schützt doch noch nicht gegen das Resultat der Scheelischen Versuche,) wie man es öfters zu den bisherigen Untersuchungen gebraucht habe, nicht: das damit gesättigte Wasser greife das Eisen und die übrigen Bestandtheile des Granits, von welchen der Abt Minervini nächstens erweisen werde, daß sie (nemlich Quarz und Glimmer, so wie auch Kalk) Phosphorsäure enthalten, an, und sey also ein Gemeng aus fester Luft, Phosphorsäure, Eisen und brennbarem Wesen: (hier hätten nun freylich, um Scheele zu widerlegen, seinen Versuchen andere entgegen gesetzt werden müssen.) G.

Observations and experiments for investigating the chymical history of the tepid springs of Buxton, together with an account of some newly-discovered, or little known properties of substances, relating to several branches of chymistry, and animal and vegetable life, to which

are prefixed a chronological relation of the use of Buxton water from the earliest records to the present time, sketches of a history of the atmosphere of the Peake, and of the external form and internal structure of the mountainous regions of Derbyshire: intended for the improverment of natural science and the art of physic, by *G. Pearson.* London, printed for Iohnson. 8. 1784. Vol. I. 22 Bogen. Vol. II. 16 Bogen.

Die ausführliche Aufschrift zeigt den Inhalt des Buchs schon zur Genüge, und verräth schon einen Verf., der auf Ordnung im Vortrage keine Ansprüche macht; auch zeigt er sich als einen Mann, der gerne seinen eigenen Weg geht, aber darüber auch, wie wir wenigstens in einigen Fällen gefunden zu haben glauben, zuweilen neben das Ziel kommt. Das Trübwerden des Kalkwassers von einem andern Wasser (wohl aber die Stuffe des Trübwerdens und die Menge der, aus einem bestimmten Maaße des Kalkwassers niedergefallenen, Erde) sey kein Beweis, daß dieses mehr fixe Luft, welche der V. ausschließend Gas nennt, enthalte, als anders Quellwasser. Auch in entzündbarer Luft, die der V. oil of metalls nenut, in der phlogistisirten Luft (der V. hütet sich aber wohl, sie Luft zu nennen, sondern nennt sie permanent vapour, oder compound of air and phlogiston; der erste Name ist Widerspruch an sich selbst, der letztere sagt nicht mehr und nicht weniger als phlogistisirte Luft.) in solcher, die durch Eisenfeile und Schwefel, in solcher, welche durch Fäulung, und in solcher,

welche

welche durch Athemhohlen verdorben ist, sah der V. ein brennendes Wachslicht so gut, als in gemeiner Luft, fortbrennen. (Sollte es da nicht erlaubt seyn, einen Fehler im Versuche zu argwohnen? die zahllosen Erfahrungen anderer sprechen zu laut dagegen.) Noch kenne er die Beweise nicht, aus welchen folge, daß die ausgeathmete Luft fixe Luft sey; sie habe vielmehr die entgegengesetzte Eigenschaften, (daß sie wenigstens größtentheils daraus bestehe, hat Lavoisier schon 1777 dargethan; nicht nur Kalkwasser wird davon trübe, sondern Aetzsalz davon aufbrausend:) Salpeterluft gehöre auch zur brennbaren Luft, weil sie brenne, (das möchte wohl für die meisten Naturforscher eine unerwartete Behauptung seyn; der V. führt auch dafür keine weitere Beweise an.) Gewächse leben länger, als selbst die unvollkommensten Thiere, in phlogistisirter Luft, weil an ihrer Oberfläche eine Menge Luft hänge, und sie einen großen Vorrath davon im Wasser, worin sie stehen, und in der Erde, worin sie wachsen, finden; hauptsächlich aber, weil sie überhaupt länger ohne Luft leben können, als selbst die unvollkommensten Thiere. Das Buxtonwasser enthält weniger feste Theile in sich, als gewöhnliches Quellwasser, hat eine Wärme von 82° nach Fahrenheit, und theils aufgelöst, theils nur zertheilt eine eigene Art phlogistisirter Luft in sich: die Pflanzen reinigen zwar den Dunstkreis; aber nicht, indem sie die schädlichen Luftarten zersetzen, sondern indem sie gute Luft (aber woraus erzeugt sich diese?) von sich geben; große Massen stark bewegter Wasser reinigen den Dunstkreis nicht, indem sie die schädlichen

Theile verschlingen, sondern indem sie die schädliche Luft weiter jagen; fixe Luft hingegen, welche durch den Dunstkreis mehr zertheilt, als darin aufgelöst sey, werde von dem Wasser eher ausgezogen. Kalkerde sey nicht Kalk mit fixer Luft vereinigt, sondern eine Mischung aus Kalk und fixer Luft, vereinigt mit fixer Luft. Das Wasser von Buxton habe vielleicht, ganz wenige fixe Luft ausgenommen, keine Säure und kein Laugensalz, auch kein Metall; aber Selenit, feuerfesten Salmiak, Kalkerde und phlogistisirte Luft. Das Verfahren, die Menge der fixen Luft in einem Wasser durch Kalkwasser zu messen, hat allerdings schon de Morveau empfohlen, und zugleich sicherere Mittel angegeben, wie man ihre Menge bestimmen solle, als die Sättigung der fixen Luft durch Kalkwasser vermittelst des Veilchensafts zu erforschen; 4 Maaß Luft, wo man sie durch Vitriolsäure aus Kreide erhält, erfordern nach des Verf. Versuchen 9 Maaß Kalkwasser zu ihrer Sättigung; auch versteinernde Wasser setzen nur auf leblose Stoffe Kalksinter ab. In den meisten Stahlwassern sey das Eisen nicht durch Vermittlung der festen Luft aufgelöst. Bey Rosington = bridge, 4 (engl.) Meilen von Lankaster, quillt ein anderes Wasser, das einen schwachen Dintengeschmack und Schwefellebergeruch hat, aber beyde an der Luft bald verliert, Silber nicht anlaufen macht, und überhaupt sehr rein ist. Ein Gemenge von Wachsöhl, Schwefel und Harnphosphor entzünde sich von selbst an der Luft, oft schon während der Vermischung. G.

Che-

Chemische Neuigkeiten.

Ich gedachte beyläufig (chem. Annal. 1786. St. 7. S. 96) einer kürzlich erschienenen kleinen Schrift vom Hrn. Laporterie über den beweglichen Sternstein: da sie mir jetzt zu Gesicht gekommen; (Explication de la planche, qui represente plusieurs varietés de la Pierre aux Etoiles mouvantes; ainsi que la crystallisation;) so liefere ich sie nun übersetzt, im Auszuge. "Die Figur des beweglichen Sternsteins ist eyförmig, oberwärts sphärisch; die Farbe ist stark milch- und silberfarbig und glänzend. Er schillert sehr stark, ist halbdurchsichtig, und stellt beym Sonnenschein, auch beym Lichte, einen sechsstrahlichten Stern vor, der stets seine Stelle verändert, wie man den Stein bewegt, dessen ganze oberflächliche Länge er einnimmt. Die untere Fläche zeigt ein Stück der (streifigten) Bergart, die den sechseckigten Krystall einschließt. Es ist immer ein Sapphir; zuerst bemerkte ich es am Sapphir von Ceylon, der durch seine besondre Art von Verwitterung, so wie auch durch seine besondre Zusammensetzung, diese Art von Erscheinungen hervorbringt. Allein alle orientalischen, selbst die andern wahren, (d. i. gehörig harten,) Sapphire haben dasselbe Gefüge, und bringen dieselben Würkungen hervor. Jener Krystall, dessen Theile durch eine Art der Luftelektricität in eine gewisse Bewegung gesetzt werden, erzeugt den erwähnten Stern; und da jener im ganzen Steine auf dieselbe Art liegt, so erscheint dieser auch im kleinsten Theile des Steins. — Ein andrer dieser Steine ist

an



an beyden Seiten sphärisch zusammengedrückt, und fast völlig durchscheinend, und schillert nur etwas aschfarbig: legt man ihn auf seine fast platte Fläche; so werden die Strahlen breiter, aschfarbig, und weniger glänzend. Wenn man gerade durch denselben, auf zwey parallel und nahe bey einander gestellte Lichter sieht; so erblickt man einen doppelten Stern, wovon ein jeder einen sehr leuchtenden Kern hat: eben dies zeigt sich auf der andern Seite. Ob man gleich die Ursache dieser Erscheinung erkennen kann; so würkt sie doch auf das Auge mit einem fast bezaubernden Eindruck. — Ein andrer mehr herzförmiger Stein ist sehr durchsichtig, und kaum irgend schillernd, und zeigt einen Stern mit wenigerer Lebhaftigkeit: und die bey den andern sichtlichen Streifen zeigen sich hier nur durch das Vergrößerungsglas. — Bey einem andern kann man auch, außer den Streifen, zwey glänzende Kerne entdecken, die in der Sonne oder beym Lichte, in jeder Richtung zwey sehr brennende Lichtmassen darstellen. Bey andern zeigen sich vier dergleichen Kerne, von denen zwey niedersteigen, zwey sich erheben, wenn man den Stein bewegt. Wenn man einen dergleichen Stein auf seine platte Fläche legt, oder ihn so hält, und ihn, gerade gegen die Sonne zu gerichtet, so lange bewegt, bis man auf den Punct kömmt, der die stärkste Würkung äussert; so sieht man eine Erscheinung, welche mich, so oft ich sie auch schon gesehen habe, immer in Bewunderung versetzt. Ist die Sonne nemlich sehr lebhaft, und die Luft rein; so zeigen sich um denselben Strahlen, die von dem glänzenden Kern ihren Ursprung

nehmen,

nehmen, und sich neben einander, wie die Stacheln eines Igels, ausbreiten, und unmerklich über den Stein hinaus sich verbreiten. Diese Strahlen scheinen eine wahre Consistenz zu haben. * Sie sind sehr fein nach ihren Enden zugespitzt; und sehr rund, und etwas stärker gegen ihren Ursprung zu, und können am besten mit dem Barte einer jungen Katze verglichen werden. Ihre Farbe, die durch einige Puncte wie unterbrochen ist, macht eine fast gleiche, wohl vereinigte, Mischung von einem sehr satten und äusserst lebhaften Blau, Grün und Roth. — — Die Figur der Krystallen, ob sie gleich immer ein sechsseitiges Prisma vorstellt, ist unendlich abwechselnd, da bald diese, bald jene Seiten mehr zusammengedrückt sind; bald erscheinen sie einzeln, bald finden sie sich in Gruppen mit einander verbunden; ihre Pyramiden sind bald groß, bald klein, bald zugespitzt, oder abgestumpft. Durch einige Verwitterung werden sie zu Katzenaugen, die dem Opale zu ähneln scheinen. Ihre eigentliche Farbe (ein schönes Himmelblau) wird zu schwarzblauen und zu mannigfaltigen Nuancen von violet, roth, gelb, grün; von welchen Farben sie öfters zwey bis drey, jede abgesondert, haben. Die einzelnen Krystallen sind die gleichseitigsten: alsdann kommen diejenigen, welche den Mittelpunct der Gruppe, die mit einander zusammenhängt, einnehmen;

von

* Sie bilden sich aus den Lufttheilchen, die am mehrsten einer activen und paßiven Anziehung fähig sind: und der Stein, der in der Sonne elektrisch geworden ist, zieht sie an, und erhält sie so, eben so wie der Magnet das Eisen anzieht.

von dem daraus erwachsenden Druck entstehen manche Abänderungen: einige sind in die Quer gefurcht; andre bilden dünne Messerrücken oder Dolche; andre sind sehr lang, und gleich dick, wie eine Nehnadel; einige endigen sich mit einer Kugel; noch andre haben Höhlen und Eindrücke von andern Krystallen; sehr selten bilden sie auch ein Andreaskreuz. Manche Krystallen bestehen deutlich aus zwey Pyramiden, die mit ihren Grundflächen, wie zusammengewachsen sind. Dergleichen Krystallen sondern sich nur durch einen glücklichen Zufall gänzlich von der Bergart ab, in der sie lagen: dies geschieht nur alsdann, wenn dieselbe etwas verwittert ist, wo jene alsdann sich von dieser durch einen ohngefehren starken Stoß absondern können. Ueberhaupt leugne ich, daß sich jemals ein solcher sechsseitiger Stern zeigen könne, wenn nicht wenigstens ein Stück jenes Prisma's mit der Bergart verbunden sey. — Das Geschlecht der Sapphire begreift eine große Menge Steinarten unter sich, die durch verschiedene Namen in manchen Cabinettern verstellt sind. Dahin gehören verschiedene Arten des Katzenauges, die Sonnen- und Mondsteine, alle Abänderungen des Ballas-, Spinell-, und violetten Rubins, und der orientalische Topas, auch der grüne, oder brasilianische Topas. Es würde sehr besonders seyn, so mancherley Steine zu einer ursprünglichen Art zählen zu wollen, wenn ich nicht im Stande wäre, sie durch hinlängliche aus der Natur genommene Beweise darzuthun."

* * *

Ich füge der vorigen Beschreibung noch einige schriftliche Nachrichten des Hrn. Laporterie von merk-



merkwürdigen Edelgesteinen bey. "Ich besitze auch, seit einigen Tagen, einen veränderten Sapphir, der im Sonnenscheine zwey bewegliche Sterne bildet, wovon jeder aus sechs Strahlen besteht, und in der Mitte einen brennenden Kern hat. Er besteht aus zwey verschiedenen Bruchstücken von zwey verschiedenen Prismen, welche die Bergart durchschneiden, und diese doppelte Erscheinung, die bis jetzt noch Niemandem bekannt ist, bilden. Sie ist von ganz andrer Natur, als die in der ersten (oben vorgekommenen) Beschreibung angezeigte, da daselbst nur ein einziger leuchtender Körper sichtlich ist. — Ich besitze auch einen außerordentlichen Ceylanischen Turmalin: er ist braun, durchsichtig, sehr elektrisch, und von einer bisher noch unbekannten Größe. Er wiegt $\frac{1}{2}$ Loth und einige Gran, und ist geschliffen." *

* * *

Hr. Charpentier, (ein berühmter mechanischer Künstler zu Paris,) hatte ohngefehr 200 Pf. Eisenspäne feucht in ein Packet zusammengepackt, die sich 1 Monat darnach entzündeten. Da er sie hierauf auf ein Gerüst an die Luft brachte, machten sie einen leuchtenden und brennenden Kreis um sich herum; und als er Wasser darauf goß, brachen leichte und schnelle, ins Grünliche fallende, Flammen hervor. Ein Theil dieser Späne machten ein Geräusch, und das Holzwerk und Boden des Packets waren in Kohlen verwandelt.

* * *

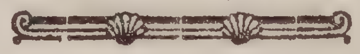
Folgende

* Vermuthlich sind dem Hrn. Laporterie die ungewöhnlich großen Turmaline nicht bekannt, die man seit kurzem aus Grönland und den übrigen benachbarten Gegenden von Amerika erhalten hat. C.

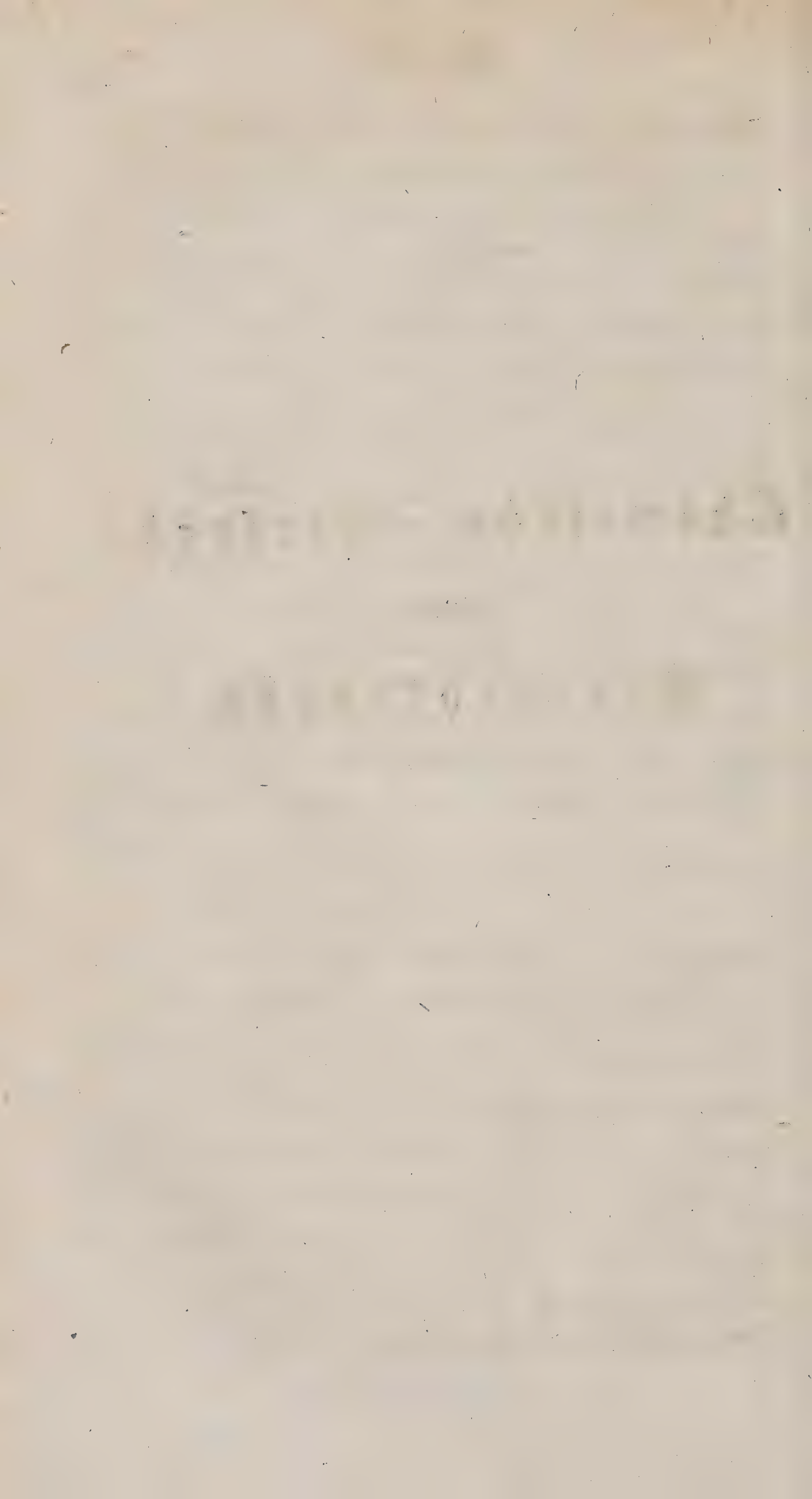
Folgende Nachricht habe ich vom Hrn. Commissair Amelung zu grünen Plan (im Braunschweigischen) zum Einrücken erhalten: Auf Zureden meines — Freundes, des Hrn. Prof. Lichtenberg's in Göttingen, bin ich entschlossen, einen Versuch zur Verfertigung des sogenannten Flintglases zu machen —; einen Versuch, so gut er sich in einem Spiegelglasofen machen läßt. Da dieses Glas zwar unentbehrlich, aber nicht in so großen Quantitäten consumirt wird, daß ein Ansehnliches dabey gewonnen werden könnte; so glaube ich dem Publico auch nützlich zu werden, wenn ich diesen meinen Vorsatz öffentlich bekannt mache; denn es könnte seyn, daß ein Wohldenkender zum gemeinen Besten diese Arbeit unternehmen wollte. Ich bitte ferner einen jeden Liebhaber der Chemie und Werkverständigen, entweder mir in des Hrn. Bergr. Crell's — chemischen Annalen, oder, wenn es gefällig ist, directe über folgende Artikel gefällige Belehrung mitzutheilen:

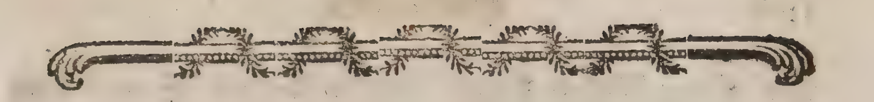
1) Was muß Flintglas für Vorzüge vor anderm Spiegelglas haben?
2) Behindert etwas Gefärbtes, als z. E. eine gelbliche, bläuliche od. grünliche Farbe, diese Vorzüge?
3) Welches sind die besten Materialien und beste Composition zum vollkommeuen Flintglase?

Sollten auch nicht alle drey Artikel von irgend einem Gönner beantwortet werden, so ist es mir auch angenehm, wenn ich den einen oder andern Artikel einzeln beantwortet erhalte. Da ich durch gütigen Unterricht des Hrn. Prof. Lichtenberg's schon Versuche in Arbeit habe; so werde ich nicht verfehlen, den Ausgang zu melden, auch Proben Liebhabern zu überlassen.



Chemische Versuche
und
Beobachtungen.





I.

Versuche, um sich zu versichern, ob der Grad der Hitze des reinen kochenden Wassers ein fixer, unveränderlicher, und von allen andern Umständen, als dem Drucke der Atmosphäre, unabhängiger Grad sey; vom Hrn. Direct. Achard.

Es wird von allen Physikern allgemein angenommen, daß das Wasser und jede Flüßigkeit von homogener Mischung im Kochen nicht allein den größten Grad der Hitze, den es annehmen kann, erhält; sondern daß auch dieser, bey gleichem Drucke der Atmosphäre, fix und unveränderlich sey. Denn wird dieser größer; so ist der Grad der Hitze des kochenden Wassers weit beträchtlicher: wird er kleiner; so ist dieser geringer, welches auch bey allen Flüßigkeiten von homogener Mischung statt hat.

Um zu sehen, wie viel Glauben man dieser Meynung beylegen könnte, so bemerkte ich in einer Reihe von Versuchen den Grad der Hitze des kochenden Wassers unter verschiedenen Umständen.

Ich bediente mich, zur Erreichung meines Zwecks, eines Thermometers mit einer sehr engen Haarröhre

 und

und einer solchen Kugel, deren Inhalt so mit dem Durchmesser der Röhre proportionirt war, daß jeder Reaumursche Grad zum wenigsten 1 Zoll betrug, also sehr gut in 10 Theile, und jeder Theil blos mit den Augen wieder in 4 Theile getheilt werden konnte. Es konnte daher mit diesem Thermometer der vierte Theil eines Reaumur. Grades unterschieden werden. Die Röhre war 16 Zoll lang, und so gefüllt, daß der Kochpunkt des Wassers, bey einem mittlern Drucke der Atmosphäre, ohngefehr 6 Zoll von dem Ende der Röhre abstand. Die übrige Eintheilung erhielt ich, als ein gewöhnliches, neben diesem zugleich im warmen Sande stehendes, Thermometer, bey seiner Abkühlung, den 70sten Grad zeigte, den ich sodann auch auf dem neuen bemerkte, und den Raum vom Kochpunkt bis dahin in 10 gleiche Räume eintheilte.

1. Vers. Ich hieng in einem mit Wasser * gefüllten cylindrischen Gefäße ** ein Thermometer so, daß es in der Mitte des Gefäßes und von dem Boden desselben um $\frac{1}{2}''$ entfernt war. Ich brachte durch eine Weingeistlampe das Wasser zum Kochen; der Grad des Thermometers veränderte sich beständig, obschon das Wasser gleich und ununterbrochen kochte. Wurde

* Alles zu diesen Versuchen gebrauchte Wasser war destillirt.

** Hr. Dir. Achard hat seine Versuche durch Abzeichnung seiner gebrauchten Gefäße, durch Angabe ihrer verschiedenen Durchmesser u. s. w sehr erläutert: aber da sie des Raums und anderer Umstände wegen hier nicht beygebracht werden konnten; so mußte ich mich mit der bloßen Beschreibung behelfen. C.

Wurde durch eine gläserne Röhre gegen die Außenseite des Gefäßes geblasen; so fiel das Quecksilber, ohnerachtet das Wasser stets kochte. Ein gleiches geschahe, wenn man gegen die Oberfläche des Wassers und der meßingenen Skale blies. Bey einem im Zimmer hervorgebrachten Durchzuge fiel das Thermometer sogleich, das Wasser blieb aber im Kochen; und die geringste Bewegung der Luft bewürkte, daß das Quecksilber um $\frac{10}{15}$ = $\frac{12}{10}$ Grad fiel.

Wenn man also Wasser in einem metallenen Gefäße kochen läßt, auf dessen Außenseite und auf die Oberfläche des Wassers die Luft frey stoßen kann; so ist der Grad der Hitze, den es im Kochen annehmen kann, nicht beständig, sondern nach der mehr oder mindern Bewegung und Würkung der Luft verändert.

2. Vers. Ich hieng frey einen Recipienten von weißem Glase auf, und füllte ihn mit Wasser. Ich hieng hierauf das Thermometer so hinein, daß die Kugel zwischen dem Mittelpunkte, und dem Boden des Bauchs des Recipienten, sich befand, und brachte das Wasser durch ein Lampenfeuer zum Kochen. Ich blies durch eine Glasröhre gegen die Wände des Recipienten; aber es zeigte sich keine Veränderung im Quecksilber. Es blieb selbst noch auf dem nemlichen Grade, als ich auf die Oberfläche des kochenden Wassers blies.

In einem gläsernen Gefäße nimmt also kochendes Wasser einen Grad von Hitze an, der stets der nemliche bleibt. Es scheint nicht schwer zu erklären, woher der Unterschied zwischen einem metallenen und gläsernen Gefäße komme. Das Metall verliert viel



geschwinder seine Hitze, und theilt sie weit leichter den weniger erhitzten Körpern mit, als das Glas; auch verliert nicht so leicht das gläserne Gefäß die Hitze durch die äußere Luft, als das metallene: daher erfolgen hier keine so geschwinde und beträchtliche Veränderungen.

3. Vers. Ich setzte einen tief abgesprengten Kolben, in welchem die Kugel des frey hängenden Thermometers $\frac{1}{2}''$ vom Boden entfernt, und 2'' hoch mit Wasser bedeckt war, in ein Sandbad. Als das Wasser kochte, fand ich den Punkt des Quecksilbers im Thermometer fix. Ich warf in das Gefäß eine 8'' lange eiserne Stange, und eine eben so lange Röhre von Eisenblech; das Wasser erkaltete sogleich, und hörte auf zu kochen; aber das Kochen fieng gleich nachher wieder an, und das Quecksilber stieg zu seinem vorigen Punkte wieder. Ich blies durch eine Röhre gegen den Theil der Stange, der in der Luft war, so, daß die Oberfläche des Wassers nicht überstrichen wurde. Demohngeachtet kochte das Wasser mit gleicher Lebhaftigkeit beständig fort. Das Thermometer fiel um $\frac{1}{20}$ °. Ein gleiches fand statt, als ich gegen das eine Ende der blechernen Röhre blies. Als ich mit Blasen aufhörte, stieg das Thermometer mehr oder weniger geschwind um $\frac{1}{20}$, und blieb auf dem anfänglichen Punkte unbeweglich. — Dieser Versuch scheint eine Bestätigung jener gegebenen Erklärung zu seyn.

4. Vers. Ich setzte den meßingenen Cylinder vom 1. Vers. in ein Sandbad, so tief, daß er nur 1 Zoll hoch aus demselben hervorragte, und füllte es mit

Wasser.

Wasser. Hierauf hieng ich das Thermometer hinein, und erhitzte den Sand, bis das Wasser kochte. Das Thermometer fixirte sich nicht, und ohnerachtet die Veränderungen desselben nicht so beträchtlich waren, so trugen sie doch $\frac{3}{10}$ = $\frac{4}{10}$ aus. Diese Veränderungen zeugten von der Würkung der Luft auf die Oberfläche des Wassers und auf die meßingene Skale des Thermometers. Um mich hiervon zu versichern, blies ich gegen die Oberfläche des Wassers, oder gegen die Skale. In jedem Falle fiel das Thermometer sogleich beträchtlich, und stieg wieder mehr oder weniger hoch, wenn man mit dem Blasen aufhörte. — Die Bewegung der Luft, (welche nur einen Theil der Wände des metallenen Gefäßes, worin Wasser kocht, oder einen metallischen Körper berührt, der in jenes getaucht ist, und wovon ein Theil sich außer demselben, der Würkung der Luft ausgesetzt, befindet,) hat also vielen Einfluß auf den Grad der Hitze des kochenden Wassers; so daß er sich vermehrt, wenn die äußere Luft ruhig ist, und sich vermindert, wenn diese in Bewegung ist.

5. Vers. Ich setzte zu gleicher Zeit 12 verschiedene, mit Wasser gefüllte, Gefäße in ein Sandbad, und gab Feuer, daß das Wasser in allen Gefäßen kochte. Ohnerachtet die Hitze in dem ganzen Sandbade stark genug war, um das Wasser kochend zu machen; so war es doch nicht gleichförmig, sondern an dem einen Orte stärker, als an den übrigen; daß also das Wasser nicht zu gleicher Zeit in allen Gefäßen ins Kochen kam. Hierauf bestimmte ich den Grad der Hitze, indem ich veranstaltete, daß in allen

Versuchen der hineingetauchte Theil von gleicher Länge war. Dies war nothwendig, damit sich nicht in den Resultaten Veränderungen finden mögten, die von der Ausdehnung einer mehr oder weniger grossen Menge des Quecksilbers in der Röhre herrühren könnte. Das Wasser gerieth in den verschiedenen Gefäßen allmählig in folgender Ordnung ins Kochen, und erhielt den angegebenen Grad der Hitze. Da jede Bewegung der äußern Luft im Laboratorium vermieden wurde; so war der Grad der Hitze in den verschiedenen Gefäßen beständig, und veränderte sich nicht.

1) In dem 7ten Gefäße, das ein silberner Becher war, war der Grad der Hitze $80\frac{2}{10}$; 2) in dem 6sten, das ein Cylinder von geschlagenem Meßing war, $80\frac{2}{10}$; 3) in dem 12ten, das ein silberner Becher war, $80\frac{2}{10}$; 4) in dem 11ten, welches ein thonerner Topf war, $80\frac{5}{20}$; 5) in dem 4ten, welches ein cylindrisches thonernes Gefäß war, $80\frac{3}{40}$; 6) in dem 8ten, das ein gewöhnlicher thonerner Kochtopf war, $80\frac{2}{10}$; 7) in dem 4ten, das in des 7ten Stelle gesetzt wurde, $80\frac{8}{40}$; 8) in dem 3ten, das eine Kaffeekanne von gewöhnlicher Erde war, $80\frac{2}{10}$; 9) in dem 1sten, das ein gewöhnlicher Kochtopf, und in die Stelle des 7ten gesetzt war, $80\frac{8}{40}$; 10) in dem 5ten, einem Kochtopfe, 80; als ich es tiefer in den Sand grub, $80\frac{4}{10}$; und als ich es von neuem etwas erhob, $80\frac{11}{40}$. — Das 2te Gefäß war ein irrdener Krug, der in Stücken zersprang, und das 10te ein zinnernes Maaß, wovon der Boden schmolz, weil kein Wasser nachgeschüttet war.

Man

Man sieht hieraus, daß der Grad der Hitze des in verschiedenen Gefäßen kochenden Wassers, bey dem nemlichen Drucke der Atmosphäre, verschieden ist, ohngeachtet die Gefäße auf gleiche Art erhitzt waren, und sich im gleichen Sandbade befanden. — Inzwischen scheint doch dieser Unterschied nicht von der Materie des Gefäßes abzuhängen, weil der Grad der Hitze des kochenden Wassers der nemliche in den Gefäßen von Metall und gebrannter Erde, und nur in den drey Gefäßen von gebranntem Thon verschieden war. Aus dem Versuche, wo das Wasser einen verschiedenen Grad der Hitze annahm, als das Gefäß auf eine andre Stelle gesetzt ward; wie auch, daß das Wasser verschiedene Grade der Hitze annahm, nachdem das Gefäß mehr oder weniger tief in dem mehr oder weniger erhitzten Sande stand, scheint zu folgen, daß, je stärker die Hitze ist, die das Gefäß erhält, oder besser: je mehr das Mittel, wodurch das Gefäß die Wärme empfängt, erhitzt ist, und je beträchtlicher desselben Grad der Hitze ist; desto größer ist der Grad, den das Wasser im Kochen erhält. — Vielleicht hat, außer andern Ursachen, die Figur der Gefäße einigen Einfluß; welches die folgenden Versuche zeigen werden. Uebrigens machte ich folgende, durch alle künftige Versuche bestätigte, Bemerkung, daß bey allen gleichen Umständen, je größer die Oefnung des Gefäßes, und folglich die der Luft dargebotene Oberfläche des Wassers ist, desto schwerer kocht es, und desto langsamer erhitzt es sich.

6. Vers. Ich setzte in ein Sandbad 12 verschiedene, mit Wasser gefüllte, Gefäße. Die Hitze war aller Orten hinlänglich, um das Wasser zum Kochen zu bringen: aber sie war nicht gleichförmig; und am stärksten da, wo das 6ste Gefäß stand. — Das Wasser gerieth in diesen verschiedenen Gefäßen successiv in folgender Ordnung ins Kochen, und nahm folgenden Grad der Hitze an.

1) In dem 7ten Gefäße, einer porcellainenen Kaffeekanne, war der Grad der Hitze des kochenden Wassers $80\frac{2}{10}$; 2) in dem 1sten, einer Kugel von dünnem weißem Glase, mit einem kleinen Halse, dessen Oefnung sehr eng war, die bis zur Mitte in den Sand gesetzt, und eben so hoch mit Wasser angefüllt war, $80\frac{7}{20}$; 3) in dem 12ten, einer Kugel von einem gläsernen Kolben mit kurzem Halse, $80\frac{2}{10}$; 4) in dem 6sten, einem silbernen Becher, $79\frac{17}{20}$; 5) in dem 10ten, der Kugel eines gläsernen Ballons, $80\frac{3}{20}$; 6) in dem 11ten, einer Kugel eines etwas kleinern Ballons, 80; 7) in dem 3ten, der Kugel eines andern Ballons, das in die Stelle des 6sten gesetzt wurde, $79\frac{17}{20}$; 8) in dem 6sten, in die Stelle des 3ten gesetzten, $79\frac{17}{20}$; 9) in dem 8ten, einem gläsernen großen Kolben mit mittelmäßigem Halse, $80\frac{2}{10}$; 10) in dem 2ten, einem irrdenen, etwas conischen, und in die Stelle des 6sten gebrachten Gefäße, $79\frac{7}{10}$; 11) in dem 1sten, in die Stelle des 3ten gesetzten, $80\frac{7}{20}$; 12) in dem 9ten, einem gläsernen Ballon mit kurzem Halse, 80; 12) in dem 4ten, einem irrdenen Topfe, $79\frac{31}{40}$.

Ohnge-

Ohngeachtet daß das 5te Gefäß (eine Evaporir-Schale von ausnehmend dünnem Glase) so tief, als möglich, in den Sand gesetzt wurde, und daß der Sand so erhitzt war, daß die eiserne Platte roth glühte; so gerieth das Wasser doch nicht ins Kochen. Ein gleiches fand statt bey einem kupfernen Casserole, so sehr auch das Feuer verstärkt wurde. Die Oefnungen dieser Gefäße und die Oberfläche, die das Wasser der Luft darbot, war sehr groß gegen seine Menge: zur Bestätigung meiner vorherigen Bemerkung. — Vergleicht man den Grad der Hitze, den das Wasser in den verschiedenen Gefäßen im Kochen annahm; so hatte das erste Gefäß die stärkste Hitze angenommen. Dieses hatte unter allen die allerkleinste Oefnung. Dieß ließ mich muthmaßen, daß die Größe der Oefnung der Gefäße sowohl auf den zum Kochen nothwendigen Grad der Hitze, als auch auf dessen schnellere Annahme einen Einfluß habe.

Der Grad der Hitze des ersten Gefäßes blieb immer der nemliche, obgleich der Sand an den verschiedenen Stellen, wo ich es hinsetzte, sehr ungleich, jedoch zur Unterhaltung des Kochens hinreichend erhitzt war. Man könnte hieraus schließen, daß die Intensität der Hitze des Körpers, (der sie dem Gefäße, worin das Wasser befindlich ist, mittheilt,) keinen Einfluß auf den Grad des Kochpunkts habe. Dieß wird noch durch die Gleichheit zwischen dem Grade der Hitze des kochenden Wassers des 12ten Gefäßes, als es in die Stelle des 3ten gesetzt wurde, bestätigt. — Auch die Materie der Gefäße hat keinen Einfluß auf den Grad des Kochpunkts, weil er in dem



dem 6ten, dem silbernen, und in dem 2ten, dem thonernen, so wie in dem 7ten, dem porcellainenen, und dem 12ten, dem gläsernen Gefäße, gleich war.

7. Vers. Ich setzte in ein Sandbad 7 verschiedene, mit Wasser angefüllte, Gefäße, und erhitzte sie, bis das Wasser kochte. Ich bemerkte hierbey folgende Grade der Hitze, die es annahm. 1) In dem 1sten Gefäße, dem nemlichen meßingenen Cylinder des 1. Vers., betrug der Grad der Hitze des kochenden Wassers $80\frac{3}{10}$; 2) in dem 2ten, dem silbernen Becher des 5. Vers., 80; 3) in dem 3ten, einem kurz abgesprengten Kolben, $80\frac{7}{10}$; 4) in dem 4ten, einem ähnlichern Kolben, $80\frac{6}{10}$; 5) in dem 5ten, einem kleinern Kolben, $80\frac{3}{10}$; 6) in dem 6sten, der Kugel eines Ballons, 80; 7) in dem 7ten, einem gläsernen kurz abgesprengten Kolben, 80.

Auch diese Resultate bestätigen, daß die Natur der Gefäße keinen Einfluß auf den Grad der Hitze des Kochpunkts hat, weil sich ein sehr großer Unterschied zwischen dem Grade der Hitze des kochenden Wassers des 3ten, 4ten, 5ten, 6sten und 7ten Gefäßes fand, obgleich alle von gleicher Materie waren. Dagegen war der Grad der Hitze des Wassers des 6sten gläsernen Gefäßes dem des Wassers des 2ten silbernen Gefäßes gleich; so wie der im 5teu dem 1sten Gefäße. — Das 7te Gefäß hatte die kleinste Oefnung, und dennoch war es unter denen, worin das Wasser die wenigste Wärme hatte, welches nicht gänzlich mit den, bey den vorhergehenden Versuchen gemachten, Bemerkungen übereinstimmt.

(Die Fortsetzung folgt.)

II.

II.

Chemische Untersuchung einer Feuchtigkeit, so einer wassersüchtigen Frau abgezapst worden.

Eine beynahe 50jährige Dame verlor im J. 1784 ihre Reinigung: es fanden sich dagegen verschiedene Beschwerden im Unterleibe ein, welcher nach und nach höher wurde; auch nahmen die Brüste zu, so daß man auf die Vermuthung kam, daß dieses eine Schwangerschaft seyn könnte. Der Leib wuchs nach und nach an, bis die Zeit zum Gebähren kam, wo sich aber nichts einfand, das Anzeigen von Wehen hätte abgeben können. Dieser Zustand dauerte demnach bis in den Junius 1786, also volle 18 Monat, wo der Unterleib bis zu einer ungeheuren Höhe anwuchs, und man gewahr wurde, daß dieser geschwollene Unterleib eine Menge Wasser enthielt. Es wurde also beschlossen, dieses Wasser vermittelst des Troikars abzuzapfen, welches den 23sten Jun. geschahe. Das abgezapfte Wasser betrug gerade 60 Pf., hatte keinen üblen Geruch, war aber sehr zähe und schwarzbraun von Farbe. Da 8 Unzen von diesem Wasser, welches gerade die Farbe hatte, als diejenige Feuchtigkeit, welche Personen, so am infarctu vasorum ventriculi, Blutbrechen u. dergl. laboriren, wegbrechen, 36 Stunden in einem wohlverwahrten Glase in einer Wärme zwischen 70. 75° gestanden hatte, so wurde dessen Geruch äußerst widrig befunden, obgleich solches an Zähigkeit (wie dünne Gallerte)

lerte) nicht abgenommen hatte. Ich kam also auf die Vermuthung, daß hier vieles Blut mit untergemischt und in selbigem aufgelöst sey.

Nachdem ich meinem Provisor, Hrn. Hofmann, welcher durch verschiedene Aufsätze in den chemischen Annalen hinlängliche Proben seiner Geschicklichkeit gegeben, meine Vermuthung gesagt, und einige Vorschläge zur chemischen Untersuchung angegeben hatte; so lieferte mir derselbe Tages darauf folgende Resultate.

"Diese zähe schwarzbraune Feuchtigkeit stieß, ungeachtet des heftigen Geruchs bey Berührung der Salpetersäure, keinen Dampf aus, welches einen Beweis abgab, daß hier kein freyes flüchtiges Alkali gegenwärtig sey.

Diese Feuchtigkeit brauste weder mit Säuren noch Alkalien. Mit der Vitriolsäure vermischte sich dieselbe, änderte solche aber in eine dickere seifenartige Mischung um, (eine Eigenschaft, welche der Eiter mit dieser Säure auch zeigt,) welche sich hernach mit destillirtem Wasser gern vermischte, das die Feuchtigkeit für sich vorher nicht that.

Die Salpetersäure benahm dieser Flüßigkeit die schwarzbraune Farbe fast gänzlich, und änderte solche in eine bloße Leberfarbe um. Diese Verbindung geschahe aber nicht so vollkommen, wie mit der Vitriolsäure, sondern es entstanden durchs Schütteln lauter Fäserchen, so ohngefehr, wie wenn Gedärme abgeschäumt werden. Hinzugegossenes Wasser verband sich nicht mit dieser Mischung.

Fixe



Fixe Laugensalzauflösung machte diese Feuchtigkeit sehr dicke, und hinzugegossenes Wasser vermischte sich alsdann sehr leicht damit.

Weinichter Salmiakgeist vermischte sich leicht mit dieser Flüßigkeit, sie wurde dadurch verdünnt, und die Farbe wurde etwas blasser; sonst gieng weiter keine Veränderung vor.

Weingeist verdünnte diese Feuchtigkeit gleichfalls. Nach 12 Stunden war der Weingeist sehr wenig gefärbt, und der Bodensatz hatte ein leberfarbenes Ansehen erhalten.

Zu ohngefehr 6 Unzen dieser Feuchtigkeit mischte ich 1 Unze feuerbeständiges Pflanzenalkali, that solches in einen geräumigen Schmelztiegel, machte etwas Feuer herum; da dann die Feuchtigkeit unter starkem Aufschäumen nach und nach verdampfte: und als die Mischung trocken zu werden anfieng, wurde das Feuer verstärkt; da dann ein Geruch, wie von verbranntem Horne, entstand. Die Calcination wurde so lange fortgesetzt, bis Flamme und Rauch aufhörten, wie man dieses bey der Calcination des trocknen Bluts und des Laugensalzes, zu Bereitung der Blutlauge, zu thun gewohnt ist. Hierauf wurde die schwarze Masse mit destillirtem Wasser ausgekocht, filtrirt, und in die durchgelaufene Flüßigkeit eine Auflösung von Eisenvitriol getröpfelt, worauf sogleich ein schmutziggrüner Niederschlag entstand, welcher sich nach einigen Stunden in eine blaue Farbe umänderte: und als etwas vom sauren Salzgeiste dazu getröpfelt wurde, änderte sich der sämmtliche Niederschlag in ein schönes dunkles Berlinerblau um."

Aus



Aus allen diesen erhellet, daß diese Feuchtigkeit eine beträchtliche Menge Blut enthielt, so entweder aus corrodirten oder dilatirten Blutgefäßen sich mit mit dem im Unterleibe ausgetretenen Wasser vermischt hatte.

D. Bucholtz.

III.

Versuche über die aus dem Schwefel entbundene Vitriolsäure, in Rücksicht der darin enthaltenen Salpetersäure.

Daß bey der Zersetzung der Vitriolsänre aus dem Schwefel Salpeter angewandt werde, darin sind sowohl Struev, Weber, Dossie, als alle andre Chemiker einstimmig; ob aber während der Entwicklung der Vitriolsäure aus dem Schwefel ein Theil Salpetersäure sich damit verbinde, hierin sind ihre Meynungen noch verschieden; sowohl Macquer, * als Dossie, ** behaupten, daß diese Vitriolsäure mit Salpetersäure verunreinigt sey, letzterer schreibt ihm gar den 8ten oder 9ten Theil Salpetersäure zu; meine Erfahrungen, so ich nach dem, vom Hrn. Bergr. Crell gethanen, Vorschlage *** hierüber gemacht, widerlegen solches ganz. Schon seit

* Macquer's chemisches Wörterbuch, Th. 5. S. 497.

** Dossie's geöfnetes Laboratorium, 1783. S. 214.

*** Chem. Annal. 1784. B. 2. St. 3. S. 268.



seit einigen Jahren gebrauche ich, wegen des kaum über die Hälfte betragenden Preises, englisches Vitriolöhl: und wenn ich solches concentrirt haben mußte; so dephlegmirte ich es. Bey dieser Dephlegmation erhielt ich, wenn ich von 4 Pf. englischen Vitriolöhls ohngefehr 3 Unzen Flüßiges ausdünsten ließ, immer eine höchst concentrirte Vitriolsäure, die sich gegen das destillirte Wasser wie 1,9933 = 1,0000 verhielt; das eigenthümliche Gewicht sowohl dessen, so man in großen gläsernen Flaschen zu ohngefehr 120 Pf. aus England erhält, als dessen, so Hr. D. Ziegler zu Winterthur in der Schweitz in großer Menge bereitet, ist gewöhnlich 1,8833. Bey dieser Dephlegmation habe ich nun niemals die geringsten Salpeterdämpfe bemerken können; sobald das Vitriolöhl warm wurde, gieng das Wäßrigte in weißen Dämpfen über. Von dieser wäßrigten Säure sammlete ich mir einige Lothe zu folgenden Versuchen.

In ½ Unze davon trug ich Eisenfeile; die durchs Aufbrausen entweichenden Dämpfe waren gar nicht roth gefärbt, und blos entzündbare Luft.

In 2 Unzen trug ich etwas fein gepulverte und gebrannte Knochen; sie brausten damit, und fielen sogleich als Selenit nieder; die darüber stehende Flüssigkeit war bloße Phosphorsäure, und hatte einen geringen Theil Knochenerde wieder aufgelöst, der sich durch zugetröpfelte Vitriolsäure zu erkennen gab. Salpetersäure konnte ich bey diesem so wenig, als beym ersten, bemerken.



In einen andern Theil dieser Flüßigkeit tröpfelte ich dickes Kalköhl: nachdem sich der Niederschlag gesetzt, brachte ich Goldblättchen in die darüber stehende Flüßigkeit, die aber ganz unangegriffen blieben. Auch bey diesem Versuche war keine Spur von Salpetersäure.

Die mir übriggebliebene Säure sättigte ich mit zerflossenem Weinsteinöhl; ich erhielt wahres vitriolisirtes Weinsteinsalz, und nicht eine Spur von Salpeter.

Diese Versuche beweisen also hinlänglich, daß die Vitriolsäure so concentrirt, wie wir sie unter dem Namen Vitriolöhl erhalten, keine Salpetersäure enthalte. Gerne gebe ich zu, daß während der Entwickelung der Vitriolsäure aus dem Schwefel sich auch Salpetersäure mit verbinden könne: nach theoretischen Grundsätzen aber muß solche schon unter der Dephlegmation ganz entweichen. Das sächsische Vitriolöhl ist wegen seiner vorzüglichen Reinigkeit zu genauen chemischen Versuchen weit vorzuziehen. Der in jeder Flasche englischen Vitriolöhls befindliche Bodensatz ist theils vitriolisirtes Weinsteinsalz, theils Bleyvitriol.

Dollfuß aus Mühlhausen in der Schweiz.

IV.



IV.

Ueber die Bereitung des caustischen Alcali, seine Krystallisation, und seine Würkung auf den Weingeist; vom Hrn. Bertholet. *

Das caustische Alcali, so wie man es bisher bereitet hat, enthält noch einen Antheil von brausendem Laugensalze, etwas Kalkerde, und gewöhnlich Eisen und Kieselerde. Ich gab vormals die Methode an, daß man ein, durch gehörige Menge von Kalk caustisch gemachtes, Alcali nach dem Durchseihen destilliren müsse, um die fixe Luft auszutreiben, die jenes aus der Atmosphäre beym Eintrocknen wieder annähme: allein es erhielt dadurch zwar mehrere, aber keine vollkommene, Reinigkeit. Bekanntlich löst der Weingeist das caustische Alcali auf; aber man hat diese Auflösung noch nicht gehörig untersucht. Ich bereitete mir eine caustische Lauge aus Weinsteinsalz und gebranntem Kalk, seihete sie durch,

und

* Diese Beobachtungen habe ich durch die Gefälligkeit des Hrn. D. de la Metherie mitgetheilt erhalten. So schätzbar diese Beobachtungen immer sind, so muß ich doch bemerken, daß dies caustische krystallinische Salz keinesweges eine Entdeckung des Hrn. Bertholet ist; sondern der von deutschen Chemisten so geschätzte Hr. D. Dehne hat dasselbe sonst schon sehr lange in seiner Inaugural-Dissertation, und abermals neuerlich in der zwoten deutschen Ausgabe eben derselben (Helmst. 1784. S. 156. 160 ff.) umständlich angezeigt, und mancherley Versuche damit angestellt. C.



und dampfte sie ab. Wie sie etwas dicklich wurde, vermischte ich sie mit Weingeist, und zog wieder etwas davon durch das Destilliren ab. Nach Erkalten der Retorte fand ich darin wahre Krystallen, a mit etwas schwärzlicher Erde verbunden, in weniger dunkelgefärbten Feuchtigkeit, c von der sich die darüber wie Oehl schwimmende caustische Tinktur d abgießen ließ. Jene Krystallen a waren luftvolles Alcali, die Erde b bestand aus einer ganz ansehnlichen Menge Kalkerde, weniger Kiesel= und Eisenerde. — Die Feuchtigkeit c war Wasser, mit mildem Alcali gesättigt, u. s. w. Die Tinktur d brauste nicht mit Säuren, trübte das Kalkwasser nicht: aber sie schlug etwas salzsaure Schwererde luftvoll nieder. Ich setzte die Destillation fort, bis etwas Weingeist übergegangen war; und nun war die Tinktur d in 2 Theile getheilt, wovon der eine beständig als ein gelbes Oehl e oben schwamm, und selbst nach einem starken Schütteln sich wieder obenhin begab. Diesen e) goß ich von dem andern f ab, und jener gab kein Zeichen von enthaltener fixer Luft. Sie schlug zwar das Kalkwasser nieder: allein der Niederschlag löste sich wieder im Wasser auf: zum Beweise, daß blos der Weingeist die Kalkerde niedergeschlagen hatte, aber nicht die fixe Luft: daher erfolgte auch auf Zumischung von etwas Wasser zu e keine Trübung des Kalkwassers mehr, noch der Schwererde. Der vorher dadurch bewürkte Niederschlag war nicht luftvolle Schwererde, sondern schwererdigtes Kochsalz, g weil unser Alcali e mehr Verwandtschaft zum Wasser hat, als der caustische Kalk und jenes Kochsalz. g

Ich

Ich rauchte die Feuchtigkeit e etwas ab, wodurch sie immer dunkler wurde: den andern Morgen fand ich sehr durchsichtige Krystallen h in etwas dunkelgelber Feuchtigkeit, die sich wie reines caustisches Alcali zeigten. Sie waren zuweilen nadelförmig, gewöhnlich aber blättricht. Die einzelnen Krystallen bestehen aus kleinen vierseitigen Pyramiden, die auf einander sitzen, und alsdann den Krystallen des Salmiaks gleich sind. Sie zerfließen schnell an der Luft, lösen sich leicht im Wasser und Weingeist auf, und lassen sich leicht wieder in Krystallengestalt bringen: sie erzeugen bey der Auflösung Kälte, wie manche andre Salze.

Die untere Feuchtigteit f schlug die Schwererde nieder: durch das Abdunsten erhielt ich gleichfalls einige, aber nicht so regelmäßige und so reine Krystallen. Destillirt man jene, so geht das Wasser größtentheils in die Vorlage über.

Die Krystallen h gaben, in Weingeist aufgelöst, eine klare ungefärbte Flüßigkeit: durch Kochen wurde sie immer dunkelgelber: da sie dadurch fast ausgetrocknet war, so konnten jene sich nicht krystallisiren: auf Zusatz von destillirtem Wasser fielen braunrothe Theilchen nieder, die sich nur zum Theil in Weingeist wieder auflösten. Destillirt man die Tinkur e bis zur Trockniß; so wird sie schwarz und aufbrausend, doch nur dann, wenn die Krystallen nicht ganz rein sind: indessen hat das Alcali unter diesen Umständen so viel Würksamkeit, daß es das Glas der Retorte angreift, und alsdann eine Gallerte mit den Säuren giebt. — Der davon abdestillirte Weingeist

 scheint

scheint etwas wäßriger, und macht den Veilchensyrup grün.

Solchergestalt nimmt 1) der Weingeist aus jener Lauge das caustische Salz in sich: doch behält die Auflösung etwas Wasser, worin noch mildes Alcali vorhanden ist. Das übrige Wasser enthält alles milde Laugensalz und die übrigen Salze, da sich hingegen die Erden und das Eisen niederschlagen.

2) Concentrirt man diese Auflösung; so zeigt sich eine neue Scheidung: die oben schwimmende Feuchtigkeit ist eine Auflösung des sehr reinen Alcali's in Weingeist; die untere, eine Mischung von der vorigen mit etwas wäßriger Auflösung von sehr wenigem mildem Alcali. 3) Scheint das caustische Alcali durch die Hitze den Weingeist zu zerlegen, und einen harzigt scheinenden Theil abzusondern, der der Tinktur die Farbe giebt. 4) Das caustische, durch Weingeist vom Wasser befreyte, Alcali will eine krystallinische Gestalt annehmen. * —

Meyer hat schon einen Theil der Erscheinungen bemerkt, von denen ich rede; allein er hielt die caustische Tinktur für eine Art eines halbflüßigen Harzes, das aus drr gänzlichen Zerlegung des Weingeistes entstanden sey. Er fand auch, daß jene eine beträcht-

* Ich machte auch den Versuch, durch Weingeist das caustische mineralische Alcali zur Krystallisation zu bewegen: aber dieser Versuch ist viel schwerer zu Stande zu bringen. Die Scheidung der zwey Flüßigkeiten zeigt sich erst gegen das Ende der Abdampfung: der Theil, der wie ein Oehl aussieht, ist verhältnißmäßig viel weniger, und ich erhielt daraus nur eine verwirrte Krystallisation.

trächtliche Menge der Schwefelblumen ohne Hitze auflöse. Macquer ließ den Weingeist über stark getrocknetes Weinsteinsalz kochen, auch einen Theil von jenem abdampfen, und erhielt Krystallen, deren beschriebene Gestalt genau mit den Krystallen des caustischen Alcali übereinkommt. Die abgedunstete Tinktur des Weinsteinsalzes gab ihm auch zweyerley Flüßigkeiten, so wie ich oben angegeben habe: aber er hielt dieselbe für eine Veränderung und wechselseitige Zerlegung des Weingeistes und des fixen Laugensalzes.

Wenn man die Ungewißheiten in der Medicin dadurch vermindern kann, daß man immer gleichförmige Mittel anwendet, deren allgemeine Würkungen sich alsdann angeben lassen; so kann man auch von den obigen Beobachtungen einen guten Gebrauch machen. Man gebe nemlich unsre caustische Tinktur, deren Stärke sich durch ein Areometer immer gleichförmig angeben ließe, statt des Paracelsus Lilium, statt der Spiesglastinktur, der Tinktur des schweißtreibenden Spiesglases, und des Weinsteinsalzes u. d. m. Manche Praktiker sind durch die verschiedenen Namen veranlaßt worden, gegen verschiedene Indicationen eben diese angezeigten Mittel anzuwenden, da sie doch sämmtlich im Grunde nichts anders sind, als eine Auflösung des caustischen Alcali im Weingeiste, die bald mehr oder minder gesättigt ist. Mir scheint es wahrscheinlich, daß man wenig Würkung von dem Harze erwarten kann, das sich aus dem Weingeiste, nach Macquer, Spielmann, und Meyer, an den Wänden der Standgläser absetzt,



und dem Hr. Monnet alle die medicinischen Würkungen von Paracelsus Lilium zuschreibt. — Vielleicht könnte man auch unsre caustische Tinktur, die bis auf einen gewissen Punkt concentrirt ist, statt des Aetzsteins gebrauchen, weil dieser mehr oder weniger vom Schmelztiegel, worin man ihn schmelzt, aufgelöst hat. Man könnte nach Willkühr die große Causticität dieser Tinktur durch verschiedenen Zusatz von Thon mindern.

Ich versuchte die Anwendung des Verfahrens bey der Krystallisirung des caustischen Alcali's, auch bey andern zerfließenden Salzen. So sättigte ich zum Beyspiel die Salpetersäure mit Kalkerde, ließ das Salz bis zur Trockniß abdunsten, löste es in Weingeist auf, dunstete es bis zur gehörigen Stärke ab, und erhielt regelmäßige Krystallen, die ein vierseitiges Prisma bilden, wovon zwey Seiten durch eine Furche getheilt scheinen, und sich mit zwey gleichseitigen Endspitzen endigen. Der salzsaure Kalk, eben so behandelt, krystallisirte sich in feine durchsichtige Nadeln, die pyramidenförmig schienen: er zerfließt aber schneller, als der salpetersaure Kalk. Das salzsaure Eisen giebt auf diese Art gelbe durchsichtige Krystallen, die aus vierseitigen Prismen mit inclinirenden Grundflächen bestehen. — Indessen glükt dies Verfahren nicht bey allen zerfließenden Salzen: solchergestalt konnte ich so wenig die blättrigte Weinsteinerde noch den salzsauren Zink zum Krystallisiren bringen.

V.

V.

Auflösbarkeit der Holzkohlen.

Verschiedene neuere Erfahrungen gründlicher Scheidekünstler machen die vegetabilische Kohlen zu einem würdigen Gegenstande der Aufmerksamkeit. Man hat Veranlassung zu glauben, daß sie Phosphorsäure enthalten, und hat ihnen neulich die besondre Eigenschaft abgemerkt, daß sie auf nassem Wege viel Brennbares einzuschlucken vermögen. Zwar sagt Hr. Beaumé, daß er die Kohlen mit Vitriolsäure bearbeitet, und nichts bemerkt habe, als was man hätte erwarten können, nemlich er erhielt Schwefel, vitriolisirten Weinstein, und eine Erde, die er Alaunerde nennt. Bis auf die letztere hätte jeder Chemist ohne Versuche am Schreibtische diese Produkte a priori schon herausbringen können; und vielleicht wundert man sich, wenn man diese Sache nur obenhin betrachtet, daß ich mich bemühet habe, die Kohlen von neuem vorzunehmen, welche man als chemisches Instrument täglich gebraucht und — kennt? — Man weiß nichts von ihnen, als daß sie das Feuer unterhalten, und ist zufrieden, dies blos durch Brennbares zu erklären, daß sie im Wasser ganz unauflösbar sind, wie ein Stein, und völlig unzerstört in höchst alten Grenzhügeln deshalb gefunden werden. Wie aber, wenn zu den erstern noch etwas mehr, als bloßes Brennbares, erfordert würde, da man weiß, daß viele Oehle für sich nicht brennen, und wenn letzteres sich nicht durchaus von den Kohlen unter allen Umständen behaupten ließe, wie der



Augenschein beweist; so dürfte wohl meine Bemühung nicht ganz zu verwerfen seyn, die Bestandtheile dieses bekannten Subjekts nachzuspüren. Die besonders auffallenden Erscheinungen, welche sich bey meinen Untersuchungen darboten, bestimmen mich, meine Versuche bekannt zu machen. Wären jene alltäglicher bekannter Art, so würde wenig mehr davon zu sagen seyn, als: ich fand das, was man schon wußte. Da sie das aber nicht gewesen sind, so überliefere ich, wie und was ich gesehen, dem chemischen Publikum.

Die Kohlen, womit ich gearbeitet habe, waren ausgeglühete Büchen-Meiler-Kohlen, wie man sie gewöhnlich zur Bereitung der Räucherkerzen auf Apotheken gebraucht. Durch dies Glühen verlieren sie nicht nur die etwa anklebende Feuchtigkeit, sondern auch das in ihnen noch enthaltene brenzliche Oehl, wodurch dieselben unerträglich duften, und endlich brennbare Luft verlieren. —

1) Von der Salpetersäure war mir bekannt genug, daß sie aus Zuneigung zum Brennbaren viele Substanzen davon frey macht, und die Salze ihrer Mischung ungebunden darstellen läßt. Sie schien mir zu gleichem Zweck auch bey den Kohlen brauchbar zu seyn, und ich wählte sie zu den Versuchen. Gleichwohl aber muß ich gestehen, daß dies nicht eigentlich mein vornehmster Bewegungsgrund zu dieser Wahl war. Vielmehr wollte ich versuchen, ob man vermittelst der Kohlen im Stande seyn möchte, die Salpetersäure zu dephlogistisiren: da mir aber zugleich jener Gedanke einkam; so wurde ich sehr neugierig,

zu

zu erfahren, welcher von beyden das Brennbare liebenden Körpern den andern überwiegen und ihm das seine rauben würde. — Zu dem Ende goß ich auf 1 Loth zerstoßener Kohlen in einem Kolben 4 Loth starkes reines gemeines Scheidewasser, versahe den Kolben mit Helm und Vorlage, und destillirte aus dem Sande auf einem Stuben-Windofen alle Säure herab, bis die Kohlen trocken waren. Am Ende der Operation erschienen die mehrsten rothen Dämpfe. Da ich glaubte, die Säure verstärken zu müssen, um desto mehr Würkung auf die Kohlen zu haben; so goß ich zu dem übergetriebenen Scheidewasser noch 1 Loth reinen gemeinen rauchenden Salpetergeist, schüttete diese Mischung wieder auf die Kohlen, und destillirte bey gleicher gelinder Wärme alle Säure wieder herab. So wiederholte ich das Zuschütten der gleichen abgetriebenen Säure und deren Destilliren noch siebenmal, und merkte dabey an: a) Daß jedesmal, wenn ich die Säure auf die trocknen Kohlen schüttete, sich in der Mischung langsam Blasen aufwarfen, wie wenn man zu trocknem Thon Wasser schüttet; b) daß, anstatt der Zunahme rother Dämpfe in der Säure, dieselben mit fortgehender Destillation sich immerhin mehr verminderten, und die Säure wasserklar wurde; c) daß bey Eröfnung der Gefäße, statt rother Salpeterluft, weiße Dämpfe erschienen, wie weißlicher Nebel; d) daß die Kohlen nach der ersten Destillation zwar als eine schaumartige Masse im Kolben erschienen, aber nur locker zusammenhiengen, und bey der leichten Berührung gleich in Pulver zerfielen: daß sie aber nach der

neunten



neunten Destillation zu einer festern Masse zusammengebacken waren, mit lockerm Ofenruß in Consistenz und Ansehen völlig übereinkamen, und dem Glase mäßig fest anhiengen.

2) Die übergegangene Säure hatte ihren specifiken Geruch, und ich ließ sie, als dephlogistisirte Säure, vorerst stehen, und wandte meine Aufmerksamkeit auf die mehr veränderten Kohlen. Diese schüttete ich aus dem Kolben; sie schmeckten bitter säuerlich, waren zwischen den Zähnen etwas klebrigt harzigt, und schienen auf der Zunge zu zergehen. Ich that sie, um nichts zu verlieren, unzerrieben in einen Kolben, goß 8 Loth destillirtes Wasser darauf, versahe den Kolben mit Helm und Vorlage, und brachte das Wasser zum Kochen. Als hiedurch die Hälfte Wasser in die Vorlage getrieben war, ließ ich die Gefäße erkalten. Das übergegangene Wasser schmeckte säuerlich, und roch nach Scheidewasser: die Kohlenmasse aber hatte sich, bis auf einige noch nicht zergangene Stücke, im übrigen Wasser im Kolben aufgelöst, und dasselbe dunkelbraun gefärbt, wie ein im Wasser zergangenes dunkelfarbiges Kräuterextrakt. Ich goß diese Auflösung nebst den unaufgelösten Stücken in ein Filtrum von zwiefachem weißem Fließpapier: sie floß aber völlig so dunkelgefärbt durch, wie sie vorher erschien, und als ich jene Stücken, wie ein Niederschlag betrachtet, durch aufgegossenes Wasser abspülen wollte; so lösten sie sich gleichfalls auf, und giengen mit dem Wasser durch gleiches Filtrum. Dadurch verschwand mir aller Zweifel, die Kohlen durch Vermittelung der Salpetersäure im Wasser, gleich einem Salze, völlig auflösbar gemacht zu haben.

3)



3) Diese Auflösung ließ ich abdampfen, erwartete zwar eine Krystallisation, allein vergebens. Es zeigte sich keine Spur davon; daher ließ ich sie ganz inspissiren, wobey sich kein Scheidewassergeruch spüren ließ. Nach der Inspissation erhielt ich eine schwarze trockne harte zerreibliche kohlenartige Masse, welche sehr fest sich an die Abdampfschale gesetzt hatte, etwas branzig roch, säuerlich und bitter schmeckte, auf der Zunge zergieng, und ungemein tingirte.

Hieraus sieht man, daß die eine bekannte Eigenschaft der Kohlen, ihre Unauflösbarkeit im Wasser, verschwunden ist. Gleichwohl aber behielt auch diese auflösliche Kohle die Eigenschaft, Feuer zu fangen und zu glimmen, in dem gewöhnlichen Grade. Verschwunden war also die Kraft, wodurch dem Wasser sonst hartnäckig Widerstand geleistet wird, aber nicht die Kraft, wodurch die Kohle brennt. Beyde Kräfte können also wohl nicht in aller Rücksicht einerley seyn. Was aber sind sie? Wie und wodurch ward jene so merklich verändert, daß die steingleiche Unbezwinglichkeit zu einer salzartigen Nachgiebigkeit umgeschaffen wird? Kommt der Kohlenmischung etwas hinzu? Wird ihr etwas entrissen? Oder geschieht beydes? Und was ist dies Etwas? Dieß sind die wichtigen Fragen, welche jene mir ganz unerwartete, und, so viel ich weiß, noch von keinem Scheidekünstler wenigstens bekannt gemachte Erscheinung aufwerfen lassen, deren Beantwortung ich geübtern Scheidekünstlern gern überlassen, und in der Erzählung meiner Versuche fortfahren will.

4)



4) Um mich von der Richtigkeit dieser Versuche und Erscheinung zu überzeugen, auch einen größern Vorrath von auflösbaren Kohlen zu weiterer Prüfung zu verschaffen, wiederholte ich die erzählte Arbeit. Ich nahm aber diesmal zu den Operationen 4 Loth Kohlenpulver, schüttete sie in eine Retorte, goß eine Mischung aus 8 Loth starkem Scheidewasser und 2 Loth rauchendem Salpetergeist und 2 Loth von der im vorigen Versuche überdestillirten Säure (2); welche Mischung grün gefärbt war, und rothe Dämpfe ausstieß. Gleich bey der Vermischung stiegen dicke rothe Dämpfe auf, welche die ganze Retorte erfüllten. Aus den Kohlen erhoben sich Blasen in kochender Bewegung, allein ohne Wärmeerzeugung. Die angelegte und mit Blase verklebte Vorlage war bey angehender Destillation ganz mit dunkelrothen Dämpfen erfüllt, welche sich am Ende derselben mehr verloren. Die Destillation wurde bis zur Trockniß der Kohlen getrieben.

5) Die Kohlen in der Retorte waren trocken und staubig locker. Ich schüttete sie aus, und fand sie noch unverändert, und in Geschmacklosigkeit und Unauflösbarkeit wie rohe Kohlen. Denn das Wasser, womit ich sie kochte, wurde nur etwas gelblich gefärbt, gieng so durchs Filtrum, und ließ die Kohlen darauf zurück. Also hatte diese einmalige Destillation in der Mischung der Kohlen noch keine merkliche Veränderung erzeugt, und zu derselben wird eine oftermalige Würkung der Säure nothwendig erfordert. Wie weit man es aber damit treiben kann, dies war ich jetzt noch nicht mir deutlich zu machen fähig, und mußte der Zukunft die Belehrung überlassen.

6)



6) Die abgekochten Kohlen (5) wurden sorgfältig getrocknet, wieder in die vorige Retorte geschüttet, und die vorher abstrahirte Salpetersäure zur neuen Destillation zugethan, bey welcher zwar jene Erscheinungen mir abermals zu Gesicht kamen; allein es schien mir die hohe saturirte Farbe der Salpeterdämpfe um einen geringen Grad vermindert zu seyn, und die Salpeterluft überhaupt früher zu verschwinden. Diese Arbeit wurde sorgfältig fortgesetzt, bis weiter nichts übergehen wollte, und die Kohlen trocken waren.

7) Gleiche Arbeit wurde auf eben diese Art noch viermal vorgenommen, daß also die gleiche Säure in allem sechsmal über die Kohlen abgezogen war. Die Dämpfe verminderten sich in jeder derselben so gradweise, daß bey der 5ten Destillation höchst wenige, kaum röthliche, und bey der 6sten gar keine erschienen. Die Kohlen blieben noch immer von lockrer Zusammenfügung: obgleich ihre Masse je mehr und mehr ein etwas glänzendes Ansehen bekam; so zerfiel sie doch beym Schütteln der Retorte zu Pulver.

8) Nach der 6sten Destillation fand ich die Kohlen etwas schmackhaft säuerlich. Ich that davon 1 Loth in ein Glas, übergoß es mit 12 Loth destillirtem Wasser, und ließ es digeriren. Das Wasser machte eine schwarzbraune Auflösung, welche durch das Filtrum gieng. Allein die größte Menge der Kohlen blieb im Filtrum unaufgelöst, und ließ sich mit Wasser ausspülen, ohne es zu färben. Das endlich, was sich im Wasser aufgelöst durch das Filtrum gezogen hatte, schied sich von selbst nach einigen

Tagen

Tagen aus demselben ab, und sank als Niederschlag zu Boden.

Durch diese Destillation war also nur erst ein Theil der Kohlen zu einer Auflösbarkeit gebracht, welche aber noch dazu unvollkommen blieb.

9) Die Säure, welche ich bey dieser Destillation gebraucht hatte, war in der Quantität sehr vermindert. Nach geendigter 6sten Destillation erhielt ich von den gebrauchten 12 Loth (4) nicht mehr als 7 Loth $1\frac{1}{3}$ Quent. Durch die Dämpfe bey den ersten Destillationen und bey dem Einschütten in die Retorte war freylich etwas verloren gegangen; allein so viel betrug dieser Verlust doch nicht, als jetzt fehlte.

10) Dies könnte man allerdings doch einer Unachtsamkeit beymessen, wenn nicht ein andrer Umstand, der sehr merkwürdig und äußerst unerwartet war, dagegen rechtfertigte, nemlich die verminderte Qualität der Säure, die Abnahme der Säure in dem überdestillirten Liquidum. Als ich nach geendigter 5ten Destillation zur 6sten die übergegangene Säure zu den Kohlen schütten wollte, flossen einige Tropfen derselben an der Retorte herab auf den Fußboden, und machten keine Ebullition. Dies bewog mich, die Säure zu schmecken, und ich fand sie sehr schwach. Als ich sie aber zum sechstenmale über Kohlen abgezogen hatte, hatte sie so wenig sauren Geschmack noch behalten, daß sie auch mit schwachem Eßig nicht in Vergleich kam.

11) Hier entsteht die wichtigere Frage: Wo ist die Säure des Salpetergeistes und Scheidewassers hinge-

hingekommen, da man ihr Wasser nur scheint übrig behalten zu haben? Entweder die Säure steckt in den Kohlen, oder sie ist davon geflogen. — Sie steckt in den Kohlen entweder als Säure, in völliger Substanz, oder nur nach einem Theil ihrer Mischung, ist also während dieser Arbeiten zerlegt und zerstört. Was hält sie — kann sie an die Kohlen im ersten Falle halten? Das Laugensalz? — davon steckt für 5 Loth starker Säure zu wenig darin — die Erde? — auch davon ist nicht genug vorhanden — das Brennbare fesselt sie nicht. Sollte die Kohle wohl so viele Kraft haben, das Brennbare, welches einen Bestandtheil der Salpetersäure ausmachen soll, an sich zu ziehen, und die Säure dadurch zu zersetzen, daß nichts, als Wasser, übrig bleiben, und sich die übrigen Bestandtheile wegschleichen könnten? Woher denn aber die Auflösbarkeit der Kohlen? — — Wäre die Säure verflogen; so würde sie als Luftart davon gegangen seyn, würde sich mit Gewalt aus der Vorlage gearbeitet haben, würde das ganze Laboratorium mit ihrem Dampfe erfüllt haben. — Noch weiß ich dies Räthsel nicht zu lösen.

12) In der Hofnung, den Kohlen noch mehr abzugewinnen, und nachsuchen zu können, wo die verlorne Säure geblieben war, goß ich zu den schon bearbeiteten Kohlen (8) in der Retorte nochmals 8 Loth Scheidewasser und 4 Loth rauchenden Salpetergeist, und verfuhr mit der Destillation und deren Wiederholung auf die schon erwähnte Art. Mit den Salpeterdämpfen und deren Verminderung verhielt es sich hier eben so wieder, wie vorhin gesagt ist. Das

Uebergegangene wurde zur gänzlichen Farbenlosigkeit bey der dritten Destillation herabgebracht, und gab bey weitem weniger Salpeterluft, als anfangs. Kurz, alles zeugte von der Abnahme des brennbaren, färbenden und rothe Salpeterluft erzeugenden Wesens. Bey der vierten Destillation verunglückte zufälliger Weise die Vorlage: die Retorte aber sammt den Kohlen litte keinen Schaden. Ich legte eine andere Vorlage vor, und beendigte die Destillation. Es gieng noch Säure über, ohne rothe Dämpfe zu geben, welche aber unendlich schwächer war, als man hätte vermuthen sollen. Die Kohlen selbst waren kompakter, glänzend harzig im Ansehen, schmeckten bitter und säuerlich. Sie ließen sich rein aus der Retorte schütten.

13) Auf diese Kohlen, die, mit Inbegriff noch offenbar enthaltner Salpetersäure, welche der Geschmack verrieth, $3\frac{1}{2}$ Loth $\frac{1}{2}$ Qu. wogen, goß ich abermals 8 Loth Scheidewasser und 4 Loth rauchenden Salpetergeist, um die vorigen Arbeiten fortzusetzen, und legte eine siebenmal weitere Vorlage an die Retorte, als vorhin geschehen war. Es wurde wegen großer Menge der Dämpfe, welche die Vorlage ganz erfüllten, eine äußerst gelinde Wärme angebracht. Demohngeachtet zersprang die Vorlage mit dem heftigsten Knall und Umherwerfen der Scherben, ehe noch die Hälfte der Säure übergetrieben war. Es wurde eine neue Vorlage und in der Fuge eine Barometerröhre angeküttet. Die Destillation wurde nun bis auf den letzten Tropfen beendigt, bey welcher auch nicht eine Spur von Luft oder Dampf

aus

aus der Röhre trieb, und die Säure fast dampflos zuletzt übergieng. Sie war wasserhell, von angenehm saurem, und nicht von so scharfem Geschmack, als sie der ersten Mischung nach hätte seyn sollen. Das Gewicht des noch erhaltenen sauren Destillats betrug $6\frac{1}{2}$ Loth $\frac{1}{2}$ Qu. Es war freylich specifisch schwerer als destillirtes Wasser, aber leichter als die Mischung von 1 Theil rauchendem Salpetergeist und 2 Th. Scheidewasser, woraus es entstanden war.

14) Von 1 Loth der vorhin (13) gedachten Kohlen ließ sich im Wasser eine größere Portion, und zwar völlig, auflösen, als vorhin (8). Ich erhielt nemlich 8 Scrupel auflösbare Kohlen, nachdem ich das Wasser der Auflösung wieder abgedampft hatte. Diese völlig getrocknet, verglichen mit rohem und dem getrockneten Kohlenstaube, welcher unaufgelöst zurückgeblieben und von rohem Kohlenstaube gar nicht unterschieden war, bezeigten sich so, daß man ihnen einen größern Gehalt an Brennbarem zuerkennen mußte. Sie waren schwärzer von Farbe, rußartig glänzend, in ihren Stückchen kompakt, im gleichen Raum schwerer, lösten sich im dephlogistisirten Vitriolöhl gleich auf, und machten es schwarz, da die rohen Kohlen von demselben nur sehr wenig und sehr langsam angegriffen werden, und ihm eine äußerst geringe Farbe mittheilen. — Uebrigens waren diese auflöslichen Kohlen völlig von aller Säure frey, und hatten einen bittern rußartigen Geschmack, zergiengen auf der Zunge gleich. Blos mit Wasser erweicht, ließen sie sich zur braunen Tuschmalerey auf Papier gebrauchen, und setzten sich so

 fest,



fest, daß nur durch hartes Scheuren ihre Farbe etwas verwischt werden konnte.

15) Diese 8 Scrupel auflösbarer Kohlen schüttete ich in eine gläserne Retorte, legte sie, mit Sand umschüttet, in einen Schmelztiegel, und gebrauchte übrigens den pneumatisch chemischen Destillationsapparat. Ich gab gradweise Feuer, bis die Retorte glühete. Es zeigte sich keine Spur von Salpeterdämpfen: allein es setzte sich eine dicke schwarze Masse in den Hals der Retorte, welche nach und nach in Tropfen zusammenfloß, und in der Vorlage sich sammlete. Bey der stärksten Hitze der Retorte kam nichts Schwarzes mehr zum Vorschein, und im Halse der Vorlage war nur ein feuchter Dunst, wie in der Kälte die Fenster der Wohnzimmer beschlagen. Die Luft, welche sich am häufigsten in der Mitte der Operation zeigte, nahm nicht völlig den Raum von $1\frac{1}{2}$ Maaß Wasser ein. Die Kohlen in der Retorte waren nur wenig, und zwar nicht die ganze Masse, zusammengeklebt, waren weniger schwarz und weniger glänzend von Ansehen.

16) Die Luft war nach der genauesten Untersuchung atmosphärische Luft, welche nur etwas empyreumatisch roch. Sie schien nur durch die angebrachte Hitze aus den Gefäßen getrieben zu seyn, welches auch folgender Umstand bestätiget, indem das im pneumatisch chemischen Apparat angebrachte Wasser nach dem Verhältniß in die Röhre des Kolbens aufstieg, in welchem die Hitze der Gefäße nachließ, daß ich daher zur Verhütung des Eindringens dieses Wassers in den Kolben selbst genöthigt war, die

krumme

krumme Röhre von der Röhre des Kolbens schleunig zu trennen.

17) Das im Kolben befindliche Destillat (15) war ein braunes Liquidum, wie ein Rußgeist, roch räuchricht empyreumatisch, schmeckte eben so, und hatte durchaus keinen salzartigen Geschmack. Es war nichts anders, als ein wäßriger empyreumatischer Spiritus, in welchem das getrennte Brennbare der auflösbaren Kohlen verwandelt war. Von würklich dickem brenzlichem Oehle saß noch etwas im Retortenhalse; aber zu sammlen war es zu wenig. Der Beschlag im Kolbenhalse war blos wäßrig.

18) Die Kohlen in der Retorte (15) hatten wichtige Veränderungen erlitten. Nicht blos war ihr äußeres Ansehen umgeändert, sondern ihre übrigen Eigenschaften auch. Ihre kleinen, sonst leicht zerreiblichen, auflösbaren und auf der Zunge zerschmelzenden Stückchen hatten ungemeine Härte und Festigkeit bekommen. Die ganze Masse fühlte sich wie grober Sand an, versagte das leichte Zerreiben in der Hand, auch unter Beymischung des Speichels und zwischen den Zähnen knisterte sie wie Sand, färbte den Speichel nicht, hatte aber einen styptischen Salzgeschmack, welcher laugenartig zu seyn schien. Sie wog $5\frac{1}{2}$ Scrupel, zog wegen des Laugensalzes gar bald Feuchtigkeit an, und wurde schmierig. Verschwunden war also durch diese Arbeit die Auflösbarkeit der Kohlen, und dennoch hatten sie nichts, als eine Portion brennbares öhlichtes Wesen, verloren. Wird also die Holzkohle durch Uebersättigung mit Brennbarem auflöslich? Hatten nach diesen und den



vorhergehenden Versuchen die auflösbaren Kohlen ihre Uebersättigung aus der Salpetersäure nicht erhalten? diesem also das Brennbare seiner Mischung geraubt, und es deshalb in Wasser verwandelt, oder vielleicht die Säure selbst zerstört, daß nur das Dilutionswasser übrig bleiben konnte?

19) Wenn man erwägt, daß zu diesen Versuchen ausgeglühete Kohlen genommen waren, in welchen also das scheidbare Brennbare mangeln mußte; so wird es wiederum wahrscheinlich, daß das scheidbare Brennbare der auflöslichen Kohlen von Salpetersäure hergekommen seyn mußte. Zur Bestätigung dieses Satzes schien es mir dienlich zu seyn, wenn ich die in ihren unauflösbaren Zustand wieder zurückgebrachten Kohlen abermals mit Salpetersäure behandeln würde. Bevor ich aber hiezu schritte, untersuchte ich ihre übrigen Eigenschaften, und suchte sie von allem Salze frey zu machen. Letzteres geschah durch Auslaugen in destillirtem Wasser. Bey dieser Operation bezeigten sich die Kohlen als sehr schwere Körper im Verhältniß ihrer gewöhnlichen Leichtigkeit. Sie setzten sich auf dem Boden des Gefäßes im Wasser nieder, theilten dem Wasser gar keine Farbe mit, erhoben sich auch wenig von der eingenommenen Stelle beym Abgießen des Wassers. Nachdem ihnen alles Salz und alle Feuchtigkeit genommen war, betrug ihr Gewicht 4 Scrupel. Sie hatten das Ansehen und die Härte eines grauschwarzen Sandes. Ich brachte einen Theil von ihnen in die Flamme eines brennenden Lichts, einen andern auf eine

eine glühende Kohle, und einen dritten in einen glühenden Schmelztiegel. Jedesmal glimmten die Kohlen an, brannten aus, und hinterließen eine lichtgraue Asche in leicht zerreiblichen Stückchen, an welcher ich keinen Geschmack bemerken konnte.

20) Das aus den Kohlen durch Auslaugen erhaltene Salz wog nach der Inspissation und Trocknung 35 Gran, zog die Feuchtigkeit der Luft an, und bewies sich nach mehrern Proben als Pflanzenlaugensalz. Ob es aber reines oder mit andern Salzarten gemischtes Laugensalz sey, will ich in der Folge näher bestimmen; wahrscheinlich enthält es wenigstens vitriolisirten Weinstein in sich. Ueber die Menge desselben in höchstens 1 Loth Kohlen wird man sich wundern, weil man sonst nicht so viel gefunden hat. Allein, wenn man bedenkt, daß bey meinen Versuchen die Kohlen wenig Salz zurückbehielten, und, da die Arbeit allezeit in verschlossenen Gefäßen verrichtet wurde, nichts verloren gehen konnte; so mußte hier mehr Salz gewonnen werden. Vielleicht hält in den rohen Kohlen das Brennbare dies Salz gegen das Wasser, wodurch es aufgelöst werden soll, in Sicherheit. Vielleicht wurde durch zugesetztes Brennbares zu den Kohlen das eigenthümliche Brennbare in denselben geschickter abgeschieden zu werden; (denn die Farbe, das weniger lebhafte Glimmen und die sandartige Härte der wieder unauflöslich gemachten Kohlen (21) lassen einige Entziehung des eigenthümlichen Brennbaren vermuthen;) und dadurch die Fessel des Salzes gelöst. — Das aber kann ich nicht unberührt lassen, daß mit diesem



Alkali auch nicht der geringste Theil der Salpetersäure verbunden gewesen war, ohngeachtet die Kohlen so salzreich und so oft mit Salpetersäure behandelt waren. Hätten nicht die auflösbaren Kohlen beym Glimmen, hätten sie nicht in der glühenden Retorte detoniren müssen? Warum aber war kein Salpeter entstanden, oder vielmehr, wo wäre die Säure geblieben, wäre sie nicht durch eine destruktive Veränderung verwandelt?

21) Ob nun diese wieder zu ihrem Stande der Unauflösbarkeit gebrachten Kohlen abermals durch das Brennbare der Salpetersäure auflöslich gemacht werden könnten, war noch zunächst zu untersuchen. Zugleich versuchte ich die Frage beantworten zu können, ob man durch Anbringung mehreres Brennbaren im größern Uebergewichte der Säure schleuniger zum Zweck kommen könne? Zu dem Ende goß ich auf 1 Qu. der unauflöslich gewordenen Kohlen starkes Scheidewasser und rauchenden Salpetergeist, von jedem 3 Loth, in eine Retorte, welcher ich eine Vorlage vorgebracht hatte, die mit einer Röhre am Bauche versehen war. An diese Röhre, zur Seite geneigt, legte ich noch eine zwote Vorlage, um darin das gasartige Destillat aufzufangen, welches sich etwa entwickeln und die erste Vorlage zersprengen könnte. Die Säure gieng bey der Destillation theils tropfenweise, theils in rothen Dämpfen über, welche sich in der ersten Vorlage größtentheils verdickten, und in die zwote nur ganz geringe getrieben wurden. Die Abtreibung wurde bis zur gänzlichen Trocknis der Kohlen fortgesetzt, und den Gefäßen zur Abkühlung

kühlung Zeit genug gelassen. In den kalten Vorlagen blieben die gelbrothen Salpeterdämpfe noch sichtbar, und die zusammengeflossene Säure hatte etwas blassere Farbe. Als die Vorlage geöfnet wurde, erschienen keine rothe, sondern weiße Dämpfe, wie dergleichen zum Vorschein kommen, wenn über nicht hinlänglichem Braunstein der rauchende Salpetergeist destillirt ist. Diese Farbe der Dämpfe gab also schon einen Beweis von der Dephlogistikation. Die Farbe des Spiritus war gelb, und den leeren Raum des Glases füllten rothe Dämpfe, welche an der Vorlage, wie gesagt, weiß erschienen. Die äußern Eigenschaften der in der Retorte gebliebenen Kohlen, ihr rußartiges Ansehen in Betracht des Glanzes, der Schwärze, und des Zusammenhangs, gab schon Zeichen ihrer Auflöslichkeit, welche durch die nachherige Prüfung mit Speichel und Wasser völlig bestätigt wurde. Hieraus war deutlich, daß das der Salpetersäure entzogene Brennbare sich an die Kohlen gesetzt hatte; auch ergiebt sich aus diesem Versuche die Beantwortung der obigen Fragen, nemlich, daß die durch Entziehung des angenommenen Brennbaren unauflöslich gewordenen Kohlen durch Ersetzung desselben wieder auflöslich werden, und daß diese Auflöslichkeit nach dem geraden Verhältniß der Menge Salpetersäure erhalten wird.

22) An der Neigung der Kohle zum Brennbaren der Salpetersäure läßt sich so wenig zweifeln, als an der sonderbaren Würkung dieses angenommenen Brennbaren. In dieser Eigenschaft kommt die Kohle mit dem Braunstein überein, durch dessen Hülfe man

gelernt hat, die Säuren zu dephlogistisiren. Allein die Würkung der Sättigung mit Brennbarem ist bey diesen beyden Substanzen gar verschieden. Die eine bekömmt dadurch eine Eigenschaft der Salze, und die andre eine Eigenschaft der Metalle. Die Ursachen hiervon zu bestimmen, wäre für die Scheidekünstler ein würdiger Gegenstand ihrer Untersuchungen. Meine Versuche reichen aber noch nicht bis dahin. Mich gnügt es noch, diese Eigenschaft der Kohlen zur Zerlegung solcher Substanzen zu benutzen, welche in ihrer Mischung Brennbares enthalten. Jetzt bleibe ich bey der Salpetersäure. Um mich von deren Veränderung durch Kohlen völlig zu überzeugen, machte ich noch einen Versuch, wo ich zur schnellern Erreichung der Absicht das Gewicht der Kohlen gegen die Salpetersäure sehr vermehrte. Nemlich ich goß in eine Retorte 2 Loth von der bey voriger Arbeit abgetriebenen Säure auf 6 Loth Kohlen, wovon die eine Hälfte ausgeglühet, und die andre rohe Meilerkohlen war. Bey der Vermischung entstand in der Masse gleich eine solche Erhitzung, daß ich die Retorte sogleich in kalten Sand zu setzen genöthigt wurde. Die Vorlage nach vorigem Versuche wurde angebracht, und die Fugen verklebt. So ließ ich alles ruhig von Nachmittag bis zum andern Morgen liegen, damit Säure und Kohlen Zeit genug haben möchten, auf einander zu würken. Die Destillation wurde mit langsam vermehrter Hitze getrieben. Wie die Säure übergieng, wurde die erste Vorlage von gelben Dämpfen, welche nachher etwas röthlich wurden, angefüllt. Die Tropfen flossen wie Oehl in

den

den Hals der Vorlage wasserklar herab, und die verdickten Dämpfe bildeten an den Seiten des Halses in der Vorlage solche Fettstreifen, wie man bey Destillation einer Naphthe oder Weingeistes bemerkt. Als die Hälfte der flüßigen Säure abgetrieben seyn mochte, und obgleich das Feuer vermehrt war, verschwanden die Dämpfe völlig, und die Vorlagen schienen leer zu seyn. Weiterhin erschien in der zwoten Vorlage etwas gelbliche Luft, und es sammlete sich in derselben ein wenig Liquidum. Die Arbeit wurde bis zum Trockenwerden der Kohlen fortgesetzt; aber Salpeterdämpfe erschienen nicht mehr. Nach geschehener völligen Abkühlung der Gefäße wurden die Vorlagen abgenommen. Es stieg gar kein Dampf aus ihnen empor. Das Liquidum war wasserklar, hatte seinen Scheidewassergeruch, und war sauer, — also völlig dephlogistisirte Säure. Dem Geschmack nach schien die in der zwoten Vorlage befindliche Säure concentrirter zu seyn: da sie aber nur sehr wenig betrug; so wurde sie zu der in der ersten Vorlage befindlichen geschüttet, nachdem diese in ein tarirtes Glas ausgegossen war. Das Gewicht der ganzen Säure betrug 6 Qu. $2\frac{1}{2}$ Scr.; und diese Menge der Säure war fast 2 Qu. specifisch leichter, als sie vor dieser Destillation gewesen war. Bey dieser Arbeit waren gar keine Dämpfe verloren gegangen, das wenige nicht gerechnet, was beym ersten Einschütten der Säure auf die Kohlen davon flog. Nicht unbeträchtlich war also bey dieser einmaligen Destillation der Verlust der Säure und der Masse; denn in 6 Loth Kohlen, wel-

che

che zwar nur den höchsten Grad der Hitze, ohne zu glühen, ausgestanden hatten, konnte nichts davon stecken, welches die völlige Unschmackhaftigkeit derselben und ihre, dem Ansehen und Versuchen nach, fast völlig ungeänderte Natur hinlänglich darthat. Die hier bewürkte Dephlogistikation hatte also nicht ein entbehrliches, sondern ein nöthiges Brennbares weggeschafft. Ferner lehrt dieser Versuch, daß die Dephlogistikation nach dem Verhältniß der Kohlen schleuniger oder langsamer geschieht. Denn in allen vorhergehenden Versuchen, wo weniger Kohlen, als Säure, genommen war, hatte ich jemals weder so starke Erhitzung bey der Mischung dieser Substanzen bemerkt, noch so schleunig die Säure wasserhell und dampflos erhalten.

Daß in der zwoten Vorlage, wo blos von Dämpfen ein salpetersaures Liquidum zusammengeflossen war, dies Liquidum weit saurer stechender schmeckte, als das in der ersten Vorlage befindliche, ist der Aufmerksamkeit eben so werth, als daß es nicht wieder dampfte, wie es an die Luft kam. Dies kann Gelegenheit geben, das Flüchtige und Fixere der concentrirten Salpetersäure im Vergleich ihrer Eigenschaften, deren Abweichung oder Uebereinstimmung näher zu prüfen. Man hält zwar die Dämpfe und das, was Dämpfe bringt, für eine Geburt des Brennbaren und Sauren; allein, überzeugt ist man noch nicht ganz davon.

23) Die Holzkohlen dephlogistisiren also unleugbar die Salpetersäure nicht allein, sondern zerstören auch durch diese Würkung dieselbe. Das erste weiß man

man vom Braunstein in Rücksicht andrer Säuren auch. Läßt sich auch das letztere von ihm vermuthen? Ich werde darüber durch Versuche mich belehren. Bestätigte sich aber diese Vermuthung, was wäre denn die Dephlogistikation nütze? — die Stärke der Säure zu vermindern, statt ein unnützes Brennbares wegzuschaffen. — Verhält es sich vielleicht mit andern Säuren, wie mit der Vitriolsäure, daß sie ein desto flüchtigeres und dampfenderes Liquidum darstellen, je mehr eigenthümliche Säure in denselben steckt, und je mehr eigenthümliche Schwere an ihnen bemerkt wird; so möchte der Mangel des Dampfens niemals zur Empfehlung dienen, und jedes, diesen bewerkstelligende, Mittel keine Veredlung bewürken. Ich wünsche, daß es Scheidekünstlern gefallen möge, hierüber überzeugende Versuche bekannt zu machen.

24) Noch bin ich nicht fähig zu bestimmen, was die Kohlen zur Annahme des Brennbaren disponirt. Der Verdacht fällt auf die in ihnen befindliche Erde; denn ihr Salz war ausgelaugt, als sie doch auf das Brennbare gleich stark würkten (21). Ihrem brennbaren Bestandtheil könnte man wegen der Homogenität die Ursache einigermaßen beymessen. — Die Erde des Braunsteins, aller Metalle und Halbmetalle zeiget gleiche Eigenschaft; warum sollte man der Kohlenerde nicht eine ähnliche zumuthen? — Ob die von allem Brennbaren und Salz freye Kohlenerde jemals in verschlossenen Gefäßen mit brennbaren, nicht Kohlen gebenden, Substanzen bearbeitet ist, weiß ich nicht, und werde diese Arbeiten unternehmen: das aber ist mir wohl bekannt, daß eben diese Erde äußerst

hart-

hartnäckig das Brennbare zurückhält, und kaum durch lange anhaltendes Glühen davon völlig losgemacht werden kann. Hieraus schöpfe ich die Hofnung, daß durch sie andern Substanzen der brennbare Bestandtheil geraubt werden kann. Von diesen und noch mehrern Versuchen mit Kohlen und ihrer Erde werde ich in der Folge dem chemischen Publikum genaue Nachricht geben.

Lichtenstein.

VI.

Vermischte chemische Bemerkungen, aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. Direct. Achard in Berlin.

Ich untersuche jetzt das Verhältniß der Ausdehnung von Flüßigkeiten, in 10000 Theilen ihres Umfangs, wenn sie vom Nullgrade des Reaumur. Thermometers bis zu andern bekannten erwärmt werden. Diese Arbeit ist viel weitläuftiger, als ich anfänglich glaubte. — Ferner habe ich eine Reihe von Versuchen über das Verhältniß der, zur Erkaltung der Körper nöthigen, Zeit bestimmt, wenn sie sich in verschiedener verdünnter atmosphärischer Luft befinden. — Ich habe noch eine Arbeit beynahe zur Hälfte geendet, deren Absicht ist, in Zahlenverhältniß die Grade zu bestimmen, in welchen feste und flüßige Körper von verschiedener Art die Wärme leiten und fortpflanzen. — Noch habe ich einen, aber einen

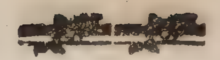
sehr

sehr weitschichtigen, Plan entworfen, nemlich die färbenden Theile zu bestimmen, die sich in den ganzen Vegetabilien, oder ihren verschiedenen Theilen finden. In einigen Monaten werde ich dem Publikum zur Beurtheilung die Bearbeitung einiger Vegetabilien nach meinem entworfenen Plane vor Augen stellen: und erhalte ich Beyfall; so werde ich sie mit allem Eifer forsetzen.

Vom Hrn. Doctor Blagden in London.

Die Abhandlungen, die kürzlich in der Kön. Societät der Wissenschaften, die Physik und Chemie betreffend, vorgelesen wurden, sind folgende. Die eine derselben hat Sir Wilhelm Hamilton zum Verfasser, und enthält eine Nachricht von einer Reise, die er in die Provinz Abruzzo und in die Insel Ponza machte, und die besonders mancherley Bemerkungen über vulkanische Ausbrüche und deren Produkte enthält. Eine andre Abhandlung ist vom Hrn. Wedgewood, und betrift sein bekanntes Thermometer, was die sehr hohen Grade der Hitze zu bestimmen fähig ist. Er zeigt darin einige sehr merkwürdige Eigenschaften des Thons an, wenn er einem sehr heftigen Feuer ausgesetzt wird, welche bisher noch unbekannt waren, wenn sie nicht vielleicht einige Künstler praktisch kennen. Hr. A. Young hat eine Reihe von Versuchen angestellt, in der Absicht, die Fruchtbarkeit der Erdarten aus der Natur und der Menge von Luft zu bestimmen, die sich aus jenen durch Hitze austreiben lassen. Er sieht die brennbare Luft als das eigentliche Nahrungsmittel der Pflanzen an. —

Hr.



Hr. D. Higgins hat eben jetzt Versuche und Beobachtungen über die Eßigsäure drucken lassen, die besondre Aufmerksamkeit verdienen.

Vom Hrn. Sennebier in Genf.

Ich bin jetzt beschäftigt, die letzte Hand an die Versuche zu legen, die ich über den Einfluß des Lichts auf die Modification der Pflanzen, welche demselben ausgesetzt sind, angestellt habe. Ich erwarte zu dem Endzwecke die berühmte Glaslinse des Hrn. Parker in etlichen Wochen mit großem Verlangen; denn ich bedarf ihrer, um über diesen Gegenstand entscheidende Versuche zu machen, die ich bereits auch Hrn. D. Priestley vorgelegt habe. Ich glaube Ihnen vorläufig versichern zu können, daß ich Ihnen die Resultate, sie mögen ausfallen, wie sie wollen, eben so aufrichtig erzählen werde, als wenn bey dieser Veranlassung von mir gar nicht die Rede wäre: und wenn ich für eine Seite eine Vorliebe hätte; so würde es für Ihr Urtheil und Hrn. Kirwan's Meynung seyn; denn meine Hochachtung gegen denselben vermehrt sich mit jedem Tage. — Von Hrn. de Saußüre's Alpenreise ist der zweyte Theil eben erschienen. Man trift darin Zerlegungen von vielen Steinarten an, die treflich, und Untersuchungen, die besonders merkwürdig und sehr originell sind; auch findet sich vieles darin über die Natur und Eigenschaft der atmosphärischen Electricität. — Hr. de Morveau hat eben den chemischen Theil der Encyclopädie herausgegeben, worin aber nur von den Säuren gehandelt wird. Er hat auch eben seinen chemischen Cursus wieder geendigt:

endigt: außer vielen, in Ihren Annalen beschriebenen, Entdeckungen, hat er auch die Dephlogistisation der Salzsäure durch die Mennige versucht: er erhielt aber keine dephlogistisirte salzsaure Luft, wie mit dem Braunstein; indessen griff jene doch das Gold an. Fast mögte ich vermuthen, daß die Mennige nicht wohl verkalkt gewesen sey: ich bin auch gewiß, daß man durch das schweißtreibende Spiesglas dephlogistisirte Salzsäure erhalten würde. — Hr. Pelletier soll beobachtet haben, daß die mit dem Blute vermischten Cantharìden seine Fäulniß beschleunigten.

Vom Hrn. Bergsecret. Voigt in Weymar.

Der Pechstein, Hornschiefer, und noch einige andre Steinarten verdienen noch eine sorgfältige u. genauere Untersuchung. Wegen des Pechsteins muß ich folgende Beobachtung besonders anzeigen. Er findet sich mitten in Lava am Avestein vor Frankfurt. Jede Lava, die ich noch untersucht habe, schmilzt vor sich im Porcellainfeuer. Dieser Pechstein aber bleibt wie er ist; nur erhält er eine perlgraue Farbe, und wird dem perlfarbigen Jaspis aus Stracke in Böhmen, wo nicht gleich, doch sehr ähnlich. Bey Hochdorf, ohnweit Carlsbad, findet sich auch solcher perlfarbiger Jaspis in Lava. — Ich habe einige Stücke Pechstein in eine Porcellainfabrik geschickt, um sie glühen zu lassen: sobald ich sie zurück bekomme, werde ich mit einem Stück davon aufwarten.

Vom Hrn. Westrumb in Hameln.

Ich habe die graue Wacke untersuchen lassen; ich

fand Kiesel, Thon, Eisen, Kalkerde, Spathsäure. Meine Beobachtungen sind also von Hrn. Ilsemann abweichend; es ist indessen möglich, daß ich ein nicht ganz reines Stück Wacke zu meiner Arbeit nahm. Der Hr. Viceberghauptm. von Trebra hat mich aber nun in den Stand gesetzt, mehrere Arten dieses Körpers zu prüfen. — So wichtig die Bemerkung des Hrn. Hermbstädt vom Braunstein, als der besten Quelle der Lebensluft, für diejenigen ist, welche sich mit der Verfertigung dieser Luft, bey dem kleinsten Zeit= und Kosten=Aufwande befassen wollen; eben so, und vielleicht noch wichtigere, Erscheinungen bot dieser Körper, und die Bereitung der Lebensluft aus ihm, mir, und bietet sie allen denen dar, welche gern die Entstehung der Lebensluft erklären, und die wahren Bestandtheile eines Metallkalks erforschen mögten. Ich lernte durch ihn die Kunst, Wasser, verdorbene Luft, Luftsäure, reinste Lebensluft aus ein und demselben Metallkalke abscheiden zu können, ohne daß ich eines andern Zusatzes bedarf, ohne daß ich etwas bedarf, als besonders gestaltete Gefäße und eine ganz eigne Regierung des Feuers. So habe ich aus ein und demselben Braunstein, in einer Destillation, $\frac{1}{2}$ Qu. Wasser, 10 Cub. Zoll verdorbene, 10 Czoll fixe und 30 Czoll Lebensluft aus 2 Lothen erhalten. Feuchte ich diesen einmal bearbeiteten Braunstein mit wenigem Wasser an, und lasse ihn lange verschlossen stehen, so dient er mir zu dieser Arbeit noch einmal. Es wird hierzu ein äußerst langsames Feuer und ein besonderes Gefäß erfordert, dessen Hals die Figur eines doppelten lateinischen S hat: heftiges,

schnell

schnell angebrachtes, schnell vermehrtes Feuer liefert dagegen lautere dephlogistisirte Luft. Es ergiebt sich von selbst, daß dieses für meine, oder, wenn Sie es so nennen wollen, Cavendish-Wattsche Theorie, äußerst wichtig ist, und daß Hrn. Scheele'ns Meynung von den Bestandtheilen der Hitze durchaus nicht wahr seyn kann; sonst müßte der Braunstein so lange Lebensluft geben, bis er ganz phlogistisirt wäre, indem er in einem fort die Hitze zerlegen würde; und doch hat ihre Entstehung Grenzen: denn ich kann Braunstein 3 Stunden glühen, nachdem er alle Luft gab, die er liefern konnte, ohne daß auch nur ein Bläschen aufsteigt. — Glauben Sie ja nicht, daß der Braunstein allein so würkt; auch Mennige, Silberglötte, Zinkblumen, Galmey, * bieten gleiche Erscheinungen dar. Erhalte ich anders früh genug die Gefäße zur Wiederholung dieser Versuche; so habe ich sie für den zweyten Abdruck meines Beytrags zur Chemie von Luft und Wasser bestimmt; denn sonst kann ich ihrer dort nur erwähnen. — Eben so wichtig für meine Theorie ist Hrn. Scheele'ns Bemerkung von Entstehung der Lebensluft aus lauterm, der Sonne ausgesetztem, Salpetergeist. Denn entweder folgt aus diesem Versuche, daß die Säure die Luft als Bestandtheil enthält; oder daß hier die Luft auch durch eine Entbrennbarung des Wassers, durch bloße Einwürkung des Sonnenlichts auf das Ganze, und

 der

* Die Bleykalke werden dabey zu Glas, und geben nur wenig Luft und Wasser, der Zinkkalk mehr Luft und weniger Wasser, der Galmey wenig Luft und wenig Wasser.



der Säure auf das Brennliche des Wassers, entstanden ist. Denn, wahrlich, Sonnenlicht ist doch wohl keine Mischung aus Luft und Brennlichem.

Vom Hrn. Ilsemann in Clausthal.

Daß unsre sechsseitigen säulenförmigen, oben abgestumpften, Kalkspathe von Samson zu Andreasberg im heißen Ofen, oder auf einer stark erhitzten Schaufel im Finstern so stark als Flußspath leuchten, ist sonderbar. Und also hat der Flußspath diese Eigenschaft nicht allein. — Vor zwey Jahren brachte mir ein Freund eine metallische cubische Krystallisation aus England mit, die nicht leicht nachzumachen ist; man gab es für Kobold aus, ich fand aber, daß es Wismuth war. Nachher habe ich gelesen, daß Hr. Rouelle alle dergleichen Feuerkrystallisationen aus Metallen, im Garten zu Paris, bey seinen Lectionen zeigt. Haben Sie wohl von der Art hierbey zu verfahren nichts gelesen? und wo mögen selbige wohl beschrieben stehen? Eine Probe geht hierbey; mein Stück ist eine halbe Hand groß: sublimirt kann es nicht seyn, sonst wäre der Wismuth wieder heruntergeflossen. Die viereckigte Krystallisation dieses Wismuths bleibt mir noch ein Räthsel; dreyeckigte Krystallen habe ich indessen, nach der Methode des Hrn. Sage, durch Auflösung von 1 Unze Wismuth in 6 Unzen Quecksilber in einer gläsernen Retorte erhalten; wovon ein paar Krystallen anbey ergehen; zuweilen bekam ich auch säulenförmige Krystallen. Mit Zink waren die Krystallen zellicht.

Aus-

Auszüge aus den neuen Abhandlungen der Akademie zu Dijon.

VII.

de Morveau Untersuchungen, um die Bereitung der Mahlerfarben vollkommener zu machen. *

Von funfzehn metallischen Körpern geben neun einen weißen Kalk, nemlich Silber, Quecksilber, Bley, Zinn, Spiesglas, Wismuth, Zink, Arsenik und Braunstein. Ich rede hier von Kalken, nicht von salzigen Niederschlägen, deren Säure nicht einmal gesättigt ist; nur werde ich derer erwähnen, zu welchen Blutlauge gebraucht wird, weil sie sich durch ihre Unauflöslichkeit den reinen Kalken größtentheils nähern.

Von diesen neun Körpern muß ich sogleich Silber und Quecksilber ausschließen. Es ist wahr, die Krystallen des feuerbeständigen Laugensalzes aus dem Pflanzenreiche schlagen sie, wenn das Quecksilber anders in der Kälte aufgelöst worden ist, aus der Salpetersäure mit schöner weißer Farbe nieder; allein sie ändert sich sehr geschwind an der Luft, weil diese Metalle als vollkommene Metalle sich sehr leicht wiederherstellen lassen.

Selbst was die Blutlauge aus der Auflösung fällt, ist zwar anfangs schön weiß, wird aber schwarz, wenn es auf dem Seihepapier trocknet; was sie aus der

* Fortsetzung von St. 8. S. 167. Nouv. memoir. de l'Acad. de Dijon etc. 1782. pag. 10 sq.

der Quecksilberauflösung niederschlägt, ist citronengelb: reibt man es aber mit Oehl an, streicht es auf Leinwand, und läßt den Dampf der Schwefelleber daran gehen; so wird er schwarz, und färbt ab.

Es ist bekannt, daß das Bley ein sehr schönes Weiß zu Oehl= und Wasserfarben giebt: aber man weiß auch eben sowohl, daß es sich sehr leicht ändert; auch das Bley, das aus Eßig durch Blutlauge gefällt wird, wird in einigen Minuten bräunlicht, wenn man den Dampf der Schwefelleber daran gehen läßt.

Zinnkalk läßt sich sehr gut gebrauchen, und verliert durch diesen Dampf nichts; die Sache war nur, ihn vollkommen weiß zu erhalten; Malaccazinn gab mir, nachdem ich es unter der Muffel gebrannt hatte, einen ziemlich weißen Kalk: allein, er spielte in das Graue, sobald ich ihn abrieb, so sehr ich auch darauf bedacht war, das Obere, was das Feuer immer mehr oder weniger roth brennt, vorher hinweg zu nehmen.

Durch Verpuffen mit Salpeter erhielt ich aus dem Zinn nur einen groben matten Kalk, dem ich auch durch wiederholtes Schlemmen nicht alles Gelblichte nehmen konnte.

Ich habe englisches Zinn nach Bayen's Vorschrift in Salzsäure aufgelöst, und durch Krystallen von feuerfestem Gewächslaugensalze gefällt; ich erhielt so einen sehr weißen sehr feinen Kalk, der auf die Oberfläche heraufstieg, und großentheils mit durch das Löschpapier lief: aber eben dieses zeigt eine Anhänglichkeit mit den Salzen, welche macht, daß das, was nach dem Durchseihen zurückbleibt, nicht wie Staub,

Staub, sondern wie Kleber, und dabey halbdurchsichtig ist, und ein wenig in das Gelbe spielt: reibt man es so ab, so verliert sich alle Weiße; man müßte es also mit kochendem Wasser aussüßen, und, was sich mit der Zeit daraus niedersetzt, ganz wenig brennen.

Ich habe das reinste Malaccazinn nach Meyer's Vorschrift durch gereinigte Salpetersäure zerfressen lassen; es blieb mir bei dem Durchseihen ein glänzend weißer Kalk, wie eine Gallerte, zurück; er wurde aber doch immer ein wenig gelblicht, wenn ich ihn mit ein wenig von derjenigen Erde vermengte, welche während der Arbeit so gelb, als mineralisches Turbith, wurde.

Was die Blutlauge aus der Auflösung des Zinns in Salzsäure fällte, war anfangs sehr weiß, gieng aber, so wie es auf dem Löschpapier trocknete, in die blaue Farbe über.

Spiesglas giebt bekanntlich, wenn man es mit Salpeter verpuffen läßt, einen ziemlich schönen weissen Kalk; allein es gehört unter diejenigen metallischen Körper, die sich zu leicht mit dem brennbaren Wesen verbinden. Reibt man den schweißtreibenden Spiesglaskalk mit Oehl ab, und läßt den Dampf von Schwefelleber daran gehen; so wird er in 10 Minuten so gelb, als Goldschwefel. Die sogenannte Perlenmaterie wird bey der gleichen Probe schwarzgrau, und, wenn sie mit Gummi abgerieben war, aschgrau.

Man weiß, daß Wismuth ein sehr schönes Weiß, die weiße Schminke, giebt; dieses Weiß läßt sich mit



Oehl und Schleimen abreiben; allein es gehört unter diejenigen, die sich sehr schnell, nach meiner Probe in 10 Minuten, vom Dampfe der Schwefelleber ändern. Dieser Erfolg ließ sich schon aus dem voraus sehen, was Frauenzimmern wiederfährt, die sich seiner bedienen, wenn sie sich dem Schwefeldampfe, den Ausdünstungen des Knoblauchs und faulender Materie bloß stellen.

Zink, wenn er anders rein, und vornemlich von dem Eisengehalte, der seine Auflösungen gewöhnlich gelb macht, befreyet ist, giebt, man mag ihn mit oder ohne Salpeter verkalken, durch Kalkwasser, ätzende oder nicht ätzende Laugensalze aus Säuren niederschlagen, einen ziemlich, bald mehr, bald minder schönen, weißen Kalk, der sich, nachdem er ausgesüßt und getrocknet ist, ohne an Farbe zu verlieren, mit Oehl und Schleimen anreiben läßt, und vom Dampfe der Schwefelleber keine merkliche Veränderung leidet.

Ich fand es am vortheilhaftesten, den Zink in dieser Absicht ohne Zusatz, ohngefehr so, wie man bey der Bereitung der Blumen verfährt, zu Kalk zu brennen, diesen Kalk, um ihn von den unverkalkten Theilen zu reinigen, zu schlemmen, und, um ihm mehr Halt zu geben, mit etwas Alaunerde oder Kreide abzureiben. So sind mit diesem Kalke die Küchelchen bereitet, so die Stücke in Oehl und Wasser gemahlt, die ich hier der Akademie vorlege; einen Theil davon habe ich dem Dampfe der Schwefelleber bloß gestellt; einige sogar acht Tage lang darin eingeschlossen; das Kartenpapier, womit ich sie zudeckte, war gelb, an einigen Stellen schwarz geworden; sie selbst haben, wie

wie sich bey der Vergleichung deutlich zeigt, keine Veränderung erlitten.

Zink, auch aus Eßig durch Blutlauge gefällt, spielt immer etwas in das Gelbe, reibt sich nicht so gut mit Oehl an, und wird damit käsicht und halbdurchsichtig.

Weißer Arsenik verbleicht bey dem Vermengen mit Feuchtigkeiten lange nicht so sehr, als man aus seiner Salznatur vermuthen sollte; er behält sogar seine Farbe, wenn man ihn mit Gummiwasser anreibt, und statt daß ihn der Dampf der Schwefelleber schwarz machen sollte, wird er davon sehr auszeichnend citronengelb. * So taugt er also nicht zur weißen Farbe, wenn er auch nicht durch sein Gift abschreckte.

Es war mir zwar gelungen, ohne den König daraus auszuziehen, den Braunstein vom Eisen zu reinigen, von dem ich vermuthen mußte, daß es seine Erde etwas gelb machen würde; ich ließ ihn nemlich lange brennen, goß Eßig darauf, und schlug so nach einiger Zeit durch aufbrausendes Laugensalz einen sehr schönen weißen Satz nieder, von dem ich um desto gewisser war, daß er keinen Eisengehalt hatte, weil weder Galläpfel noch Blutlauge in jenem Eßig eine Spur von Eisen entdeckten. Allein so wie jene andere weiße Metallkalke durch Anziehung des brennbaren Wesens eine andere Farbe annahmen, so that es dieser durch Verlust dieses Grundstoffs; er wurde sehr bald an der Luft gelb, auch, wenn ich mich der Blutlauge zur Fällung bediente, war zwar der Bo-

Q 5 densatz

* d. h. zu einer Art Rauschgelb. Ueb.



densatz anfangs sehr weiß, gieng aber, schon bey dem Trocknen, in die purpur- und leingraue Farbe über.

So sind also der Kalkweinstein zur Wasserfarbe, der Zinn- und Zinkkalk zur Oehl- und Wasserfarbe vorzüglicher, als alle bisher gebrauchte weiße Farben; insbesondre kann ich den letztern zugleich als die lebhafteste, gleichförmigste und wohlfeilste weiße Farbe empfehlen.

Um Zimmer gesunder zu machen, welche weiß angestrichen worden, hat Hr. Courtois, der diese Farbe aus Zink, das Pfund zu 1 Rthl., die bessere Sorte 10 S. theurer verkauft, einen Versuch gemacht, der glücklich ausgefallen ist; er hat auch den Kunstgriff gefunden, ihr, was die Mahler bisher daran tadelten, mehr Halt und Stärke bey Oehl- und Wassermahlerey zu geben; bey der erstern hat sie noch das Unangenehme, daß sie langsam trocknet: allein diesem Fehler läßt sich, wie ich aus einigen Versuchen schließe, leicht, wenigstens großentheils, helfen, wenn man Zinkvitriol, dessen Auflösung in Wasser man, um ihm allen Eisengehalt zu nehmen, eine Zeitlang kalt über Zinkfeile stehen läßt, und dann wieder einkocht, gelinde brennt, und auf dem Farbenbrette nur ganz wenig davon unter die Farbe mengt.

VIII.

Maret über das beste Mittel, in Krankenhäusern die Luft rein und gesund zu erhalten. *

Die gemeine Luft vermengt sich mit allen Körpern, welche fein genug zertheilt sind, um mit ihr die gleiche Schwere zu besitzen, und behält diejenigen davon in sich aufgelöst, mit welchen sie verwandt ist; beydes hat seinen Grund in der Gegenwart und Bewegung der Feuertheilchen, die allein der Luft eine auflösende Kraft mittheilen: sobald die Menge der letztern abnimmt, fallen die erstern aus der Luft nieder.

So oft also ein Körper warm genug ist, daß sich Theile von ihm losreißen können, die mit der Luft gleich schwer sind; so oft wird auch die Luft mit Feuertheilchen beladen seyn, daß sie den Theilchen dieser Körper Raum genug zwischen den ihrigen, und Gelegenheit zur Verbindung mit ihnen geben kann; ihre Vertheilung und Auflösung in der Luft wird also mit dem Grade der Verdünnerung in den verschiedenen Schichten derselben in richtigem Verhältniß stehen.

Ist also die Wärme nicht beträchtlich, so wird sich die Verdünnerung nur auf die, dem warmen Körper zunächst befindliche, Luftschichten, also auch die Vertheilung und Auflösung der verflüchtigten Körpertheilchen fast nur auf diese einschränken; eine verschlossene Strecke Luft ist also ungleich und in umgekehrtem Verhältniß der Entfernung von dem Körper, welcher

* Nouv. memoir. de l'Acad. de Dijon. I. Sem. pour 1782. S. 25-68.

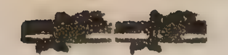


welcher sie von sich giebt, mit Ausdünstungen durchdrungen: sind aber diese im Stande, die Luft zu verderben, und ihr ihre Schnellkraft zu nehmen; so wird die Schädlichkeit in denen Schichten immer grösser seyn, die sich zunächst an dem ausdunstenden Körper befinden, und in den entferntesten beynahe verschwinden. So verhält sichs gerade mit der Luft in Krankenhäusern.

Die Ausdünstungen, welche die Luft auflöst, kommen in den Krankensälen aus dem Körper der Kranken, ihrem Unrath, ihren Nahrungsmitteln; sie sind es auch, deren Hitze die Luft verdünnert, und ihre auflösende Kraft vermehrt; dies erstreckt sich aber nur auf die untern Luftschichten, und ist in den obern kaum merklich; der Unterschied muß desto beträchtlicher seyn, je beträchtlicher die Luftmasse, je höher die Säle sind.

Gelehrte von Ansehen haben sich eingebildet, die verdorbene Luft steige in gemeiner, wie Oehl im Wasser, in die Höhe; man hat aus diesem Grunde den Krankensälen eine große Höhe gegeben, und im Hospital zu Lyon und Macon Gewölbe angebracht, in dem festen Glauben, die obern Schichten in der Luft würden so verdorben, daß sie nicht ohne Gefahr geathmet werden könnten; die obern Gewölbe des Hospitals zu Lyon hätten eine so schlechte Luft, daß ein Vogel keinen Augenblick darin leben, und Fleisch sehr bald darin faulen würde.

Erfahrungen, die ich absichtlich in diesem Hospital anstellen ließ, zeigten mir das Gegentheil; mehrere Vögel befanden sich nach einem Aufenthalt von 14 Tagen



Tagen in einem dieser Gewölbe noch herrlich; frisches Fleisch, das ich darin aufhängen ließ, war nach 5 Tagen noch gut; dahingegen anderes im Saale in der Höhe eines Krankenbettes aufgehängt, vor 24 Stunden faulte.

Also sind nur die Schichten der Luft, die den Kranken zunächst sind, verdorben, wenigstens weit mehr, als irgend eine der obern, so groß und hoch auch der Saal ist.

Zwar drückt nach und nach die dichtere Luft der obern Schichten die untere, deren Schnellkraft schwächer ist, aus ihrer Stelle; allein diese behält nicht alle Ausdünstungen in sich; die Kälte von jener nimmt ihr einen Theil ihres Feuers, und so werden die Ausdünstungen gefällt; sie müssen also immer in den untersten Luftschichten bleiben; so wie sich auch in freyer Luft die Dünste nicht sehr hoch erheben, und ihr Steigen sich immer nach der Verdünnerung der Luft richtet.

Die Luft ändert sich also in Krankensälen nicht nur ungleich, sondern auch, je größer ihr Umfang ist, desto verdorbener bleiben die obern Schichten. Zu gleicher Zeit, da die verdorbene Luft austrit, neue von außen herein zu leiten, wird also das beste Mittel seyn, diesem Verderben zuvor zu kommen.

Die Luft schießt also, vermöge des Gleichgewichts, nach welchem alle Flüßigkeiten streben, in verschlossene Oerter herein, weil diejenige, die darin steckt, einen Theil ihrer Federkraft verloren hat, und daher der neuen nicht widerstehen kann; so wie sie dichter ist, als die innere, so trit sie auch mit größerer Behendigkeit herein.

Da



Da die Bestandtheile der Luft von allen Seiten auf einander würken, so suchen alle diejenigen, die sich nahe bey dem Grenzpunkte zwischen der äußern und innern befinden, sich einzudringen; der Zug, den sie machen, besteht aus zusammenstoßenden Strahlen, die, sobald sie wieder freyen Lauf haben, nach ihrer verschiedenen Anzahl und Behendigkeit unter mehr oder minder spitzigen Winkeln wieder aus einander laufen.

Das Auseinanderlaufen dieser Strahlen giebt den Luftzügen nach ihrem Eingange die Gestalt eines Kegels; die Achse des Kegels steht senkrecht auf dem Punkte, wo die Luft hereintrit, und ihre Grundfläche ist ein Kreis, wenn die eintretende Luft nur schwachen Widerstand findet; die Achse wird schief, und die Grundfläche eine Ellipse, wenn der Widerstand stärker ist; und wo der Widerstand am schwächsten ist, da geht auch die Achse des Kegels hin.

Die Richtung der Luftzüge ist also verschieden, je nachdem die Oefnungen, durch welche die Luft austrit, so oder anders gestellt sind; sie ist horizontal und gerade, wenn die Oefnungen parallel und in der gleichen Höhe sind, horizontal und schief, wenn sie, ohne parallel zu sein, die gleiche Höhe haben; mehr oder minder vertikal, gerade oder schief, wenn diese Oefnungen mehr oder minder hoch, in einer mehr oder minder schiefen Stellung sind.

Fällt der Luftzug auf einen dichten Körper, so prellen die Strahlen des Kegels unter verschiedenen Winkeln ab, und bilden neue Kegel, oder mehr oder weniger ausgebreitete Bündel, die sich auch wieder

nach

nach den gleichen Gesetzen richten, und gerade Seitenflächen haben; so wie es sich mit dem Wasser verhält, wenn es unter dem Bogen einer Brücke, der enger ist, als das Flußbett, oder durch ein Loch durchgeht, oder in seinem Laufe einen Widerstand findet, den es nicht bezwingen kann; nur, daß da die Wassersäulen immer mit dem Horizonte bald mehr, bald weniger gleich laufen, der Zug des Wassers mehr Dreyecke bildet.

Man muß sich nicht versprechen, durch die äußere Luft die verdorbene in Krankenhäusern gänzlich auszutreiben, wenn nicht die ganze Masse der letztern der Grundfläche des Luftzugs gerade entgegen steht; das kann aber nicht in allen Krankensälen geschehen, deren innerer Raum gewöhnlich ein kürzeres oder längeres Parallelogramm vorstellt; die Oefnung, durch welche die äußere Luft eintrit, müßte, so wie diejenige, durch welche die verdorbene ausgetrieben wird, gerade so breit und hoch, als die eine Seite des Saals seyn.

Sonst bildet der Luftzug nur einen Kegel, der länger oder kürzer durch den Saal durchziehen wird, ehe die Strahlen an seinen Seiten die Mauern treffen: und, da er nur vermöge seiner Grundfläche würkt; so kann also der Theil der Luft, der von dieser nicht berührt wird, nicht ausgetrieben werden.

In dem Augenblicke, da die Luft hereintrit, suchen die Theilchen, die der Grundfläche des Kegels entgegen stehen, zu entfliehen: sie drücken auf diejenige, welche sie berühren; diese Bewegung theilt sich nach und nach auch den entferntesten mit; alle widerstehen

hen dem Stoß, aber mit ungleicher Stärke: hat der Ausgang, den sie finden, nicht die bestimmtesten Ausmessungen; so entweichen diejenigen, welche diesem Ausgange gegenüber stehen: die übrigen prallen von der Mauer ab, und würken wieder auf die hereinstreichende Luft; die Strahlen von dieser werden also in ihrem Laufe aufgehalten, ändern ihre Richtung, brechen sich; es bildet sich ein neuer Kegel, mit der Grundfläche der Grundfläche des andern gegenüber, und mit der Spitze an der Oefnung, durch welchen die Luft austreten sollte; es entsteht ein neuer Zug von innen nach außen, der nur die Luft, die er auf seinem Wege sammlet, mit sich fortreißt, und die übrige verdorbene Luft im Saale läßt, sogar einen Theil der neuen guten Luft wieder austreibt; die Stellen, die man den Oefnungen giebt, durch welche die Luft aus- und eingehen soll, können den Zug nicht stärker machen; vielmehr könnten sie seine reinigende Kraft schwächen.

Um einen Luftzug zu bewürken, muß also auf der einen Seite eine Luft von geringerer Schnellkraft seyn; die obere Luft hat immer mehr Schnellkraft, als die untere; die Winde bestimmen die Richtung des Zugs, und vermehren seine Stärke.

Um also die Luft in den Krankensälen zu reinigen, müßte der Luftzug die untern Schichten der Luft aus ihrer Stelle bringen; das kann er aber nur sehr wenig. Der Zug wird immer von der Seite kommen, wo die Luft mehr Schnellkraft hat, die Zahl der Oefnungen mag so groß oder so gering seyn, als sie will. Wo also die Oefnungen in verschiedener Höhe über einan-

einander sind, wird immer, wo nicht besondre Kunstgriffe gebraucht werden, oder außerordentliche Umstände vorfallen, der Luftzug von oben nach unten zu gehen.

So wie die meisten Schornsteine bey stürmischen Winden, überhaupt aber rauchen, wenn der Luftzug durch die Röhre herunter kommt, und den Rauch in die Zimmer treibt, und man diesem Uebel nicht abhilft, als durch Oefnung der Fenster oder Thüren, oder dadurch, daß man aus einem frischen Orte dichtere Luft herbeyleitet.

Hat also die äußere Luft mit der Luft in Krankensälen von obenher Gemeinschaft, so wird der Zug von oben nach unten zu gehen, und die untere Luft noch mehr verderben; selbst wenn man unten Oefnungen zum Ausgange anbringt, wird der Zug nur einen sehr geringen Theil der verdorbenen Luft treffen. Die Oefnungen in den obern Decken und Gewölben der Krankensäle vermehren vielmehr das Verderben der innern Luft, als daß sie ihm wehren sollten; sie concentriren gleichsam in denen Schichten der Luft, in welchen sich die Kranken befinden, die Dünste.

Am besten ist es, diese Oefnungen in gleicher Höhe anzubringen; so streicht die Luft mit dem Horizont, und nimmt einen Theil der eingeschlossenen Luft würklich mit sich fort: sollen sie aber wahren Vortheil bringen, so müssen sie zunächst an den Kranken angebracht werden; streicht die Luft hoch über ihnen weg, so reißt sie die verdorbene nicht mit sich; selbst ihre Dichtigkeit vermehrt alsdann die Schädlichkeit von dieser.

 Allein,

Allein, so lange die Krankensäle eine viereckigte Gestalt haben, werden diese Oefnungen nie auf die ganze Masse der eingeschlossenen Luft würken, man mag auch den Luftzug so sehr vervielfältigen, als man will.

Daher sind die Krankenzimmer im Hospital zu Lyon, ihrer Höhe ungeachtet, im Hospital zu Macon, und selbst im vornehmsten Saale unsers hiesigen Hospitals, ihrer übrigen Vortheile ungeachtet, immer mit verdorbener Luft angefüllt.

Ich würde ihnen die Gestalt mehr oder weniger verlängerter Ellipsen geben, die nahe an ihren beyden Brennpunkten abgestumpft ist; ihr Gewölbe müßte gleich elliptisch seyn, und mit ihm der obere Theil der Wände sich nach einer Krümmung von gleicher Art vereinigen; an den Brennpunkten der Ellipse müßten zwey Fenster, und zur Seite von diesen, 2 Fuß davon, zwo Thüren angebracht werden, nebst noch einer an den beyden Seiten der Ellipse in ihrer Mitte; die Bettstellen müßten 2 Fuß von der Wand abstehen, und ganz im Saale herum nach Linien vertheilt werden, die nach der Achse der Ellipse gehen. Alle Morgen müßten die beyden Fenster zu gleicher Zeit etwa 5 bis 6 Minuten lang aufgemacht werden.

So viel es nur möglich ist, müssen die Hospitäler den Städten gegen Mitternacht und an einem Flusse liegen.

Der Vorschlag des Hrn. Genneté wird nie die ganze Masse von Luft in dem Krankenzimmer verbessern.



IX.

de Morveau über das Gefrieren concentrirter Vitriolsäure. *

Ich setzte den 15. Febr. 1782 zwey Spitzgläser, von denen das Gestell abgeschlagen war, in ein porcellainenes Gefäß, das ich zuvor mit gestoßenem Eise angefüllt hatte; in das eine goß ich ganz concentrirte Vitriolsäure, in das andere solche, die ich mit zween Theilen destillirten Wassers verdünnt hatte, und nun auf das Eis rauchenden Salpetergeist; der Weingeist im Thermometer fiel auf 16 unter 0; alles stund von 4 Uhr Abends bis den andern Morgen am Fenster.

Die Vitriolsäure fieng an, als ein Ring, ein wenig über der Flüßigkeit, an das Glas anzufrieren, da inzwischen der Weingeist wieder stieg; den andern Morgen hatte der Eisring sehr zugenommen, und war immer höher heraufgekommen, obgleich in der Flüßigkeit auf dem Boden nichts gefroren war.

Die verdünnte Säure fror nicht im mindesten; das Eis der verstärkten war weißlicht, halbdurchscheinend, und fast wie aufgehäufter und wieder fest gefrorner Schnee; von Krystallengestalt war nichts darin wahrzunehmen, ob man gleich nach unten zu einige Spieße sehen konnte; sie waren aber wohl mehr die Folge vom Auffrieren, welches das Anziehen der Feuchtigkeit aus der Luft begünstigte.

Was flüßig geblieben war, goß ich in ein andres Glas; ein Tropfen davon schien weder auf Eisen

* Nouv. mem. etc. S. 69-72.



noch auf Kalkstein zu würken; fiel er auf ein Stück weißer Haut, so wurde sie erst in vier Tagen davon schwarz; ein Stückchen von dem Gefrornen machte weder die Haut noch Holz schwarz: aber auf warmer Asche schmolz es, und nun machte es Tannenholz auf der Stelle schwarz.

In einem Zimmer, in welchem der Weingeist im Thermometer nicht um 2° niedriger stand, schmolz der Eisring, aber so langsam, daß er am 18ten noch nicht ganz zerflossen war; so wie er schmolz, goß ich die Flüßigkeit wieder in ein andres Gefäß aus: allein sie gefror auf dem Boden desselben wieder zu sehr dichtem Eise.

Ich ließ die Gefäße an ihrer Stelle stehen; Mittags den 20. war eine gute Hälfte der zuerst abgegossenen Flüßigkeit auf dem Boden sehr hart gefroren; es war, wie ich bey dem Abgießen der darüber stehenden Flüßigkeit sahe, ein Eisklumpen, auf der Oberfläche merklich gestreift; ich zerstieß ihn, wiewohl mit Mühe, mit einer Glasröhre, und goß die wenige Flüßigkeit, die darunter war, ab; die zerschlagenen Eisstückchen aber bewahrte ich in einem kleinen Fläschchen auf.

Den 22. Mittags, als der Weingeist im Thermometer $2\frac{1}{2}$° über 0 stand, waren noch ohngefehr $2\frac{1}{2}$ Linien Eis in der Spitze des Kelchglases; erst den 23. Morgens um 10 Uhr, als der Weingeist 4° über 0 stand, verschwand alles.

Die Eisstückchen in der kleinen Flasche aber waren noch nicht merklich aufgefroren; dies fieng erst den 25. an, als der Weingeist im Thermometer auf

5°

5° über o stand; den 26. war es viel weiter gekommen, allein, obgleich der Weingeist ein wenig über 6° über o stand, noch nicht vollendet.

Die Schwere der Vitriolsäure, die in Eisstückchen in die kleinen Fläschchen gebracht war, verhielt sich zur Schwere des Regenwassers = 129 : 74.

Also friert Vitriolöhl nicht erst bey 13°, sondern schon bey 2° unter o. Wahrscheinlich war meine Säure stärker, als diejenige, deren sich der Herzog von Ayen bediente.

X.

de Morveau Untersuchung des Kupfergrüns und Kupferblaues, und ihres Unterschiedes. *

Ich habe hier zwo Auflösungen des gleichen Kupfers in Salpetersäure, die eine blau, wie Kupferblau, die andre vollkommen so grün, als Kupfergrün; es hat also zwischen ihnen der gleiche Unterschied statt, wie zwischen Kupfergrün und Kupferblau; nun aber beruht der Unterschied dieser beyden Auflösungen darauf, daß die eine, nemlich die blaue, in der Kälte und langsam, die andre, zwar ohne Feuer, aber schneller und mit rothen Dämpfen gemacht worden ist, weil die Säure nicht so verdünnt, und die Stückchen Metall, die ich hineinwarf, größer waren, daß also bey der einen Auflösung mehr, bey der andern weniger vom brennbaren Wesen des Metalls erhalten wurde; also liegt auch der Unterschied des Kupferblaues und

* Nouv. mem. etc. S. 100-106.

Kupfergrüns blos darin. Bergmann hat etwas ähnliches bey der Auflösung des Quecksilbers, und schon Stahl bey der Auflösung des Eisens in Salpetersäure wahrgenommen.

1) Reine Luft entreißt unter allen Körpern, welche wir kennen, andern den brennbaren Grundstoff am leichtesten; Kupferblaukrystalle gehen daher entweder mit der Zeit von selbst, oder durch ein starkes Feuer in die grüne Farbe über.

2) Auch Arsenik säure ist nach brennbarem Wesen sehr begierig: sie hat aber die Eigenschaft, die blaue Farbe des Kupfers zu zerstören oder zu verhindern, auch, wenn sie von flüchtigem Laugensalze kommt. Kupferblau von Salfeld verlor in Arseniksäure, nachdem es nur in der Kälte darin gelegen hatte, alle blaue Farbe.

3) Salpeter macht die Vitriolsäure weiß, weil er ihr das brennbare Wesen nimmt; wirft man etwas davon in die Auflösung des Kupfervitriols, so wird sie grün.

4) Rauchender Salzgeist ist nach dem brennbaren Wesen begierig; denn er entzieht es dem Arsenik: als ich ihn auf Krystallen von blauem Vitriol goß, wurden sie im Augenblick grün.

5) Kupferblau ist viel leichter zu Kupfer zu verschmelzen; das Schwarzkupfer, das man daraus gewinnt, gränzt schon nahe an Garkupfer.

6) Hr. v. Virly und ich legten bey gelinder Wärme in die sehr verdünnte grüne Auflösung des Kupfers in Salpetersäure Kalkstein; als ich diesen nach dem Trocknen den Dämpfen der Schwefelleber

bloß

bloß stellte, wurde er an einigen Stellen sehr dunkelblau; eben das ereignete sich, als ich ihn über ein Gefäß mit Schwefel und Eisen hielt.

7) Ich goß in dergleichen Geräthschaft, die ich vormals zur Prüfung der weißen Farben gebrauchte, Eßig auf Schwefelleber, und hieng in den davon aufsteigenden Dünsten die grüne Auflösung des Kupfers in Salpetersäure auf; es zog sich auf ihrer Oberfläche ein Häutchen, das an einigen Stellen Glanz und Farbe des Metalls, an andern eine blaue Farbe hatte.

8) Endlich warf ich in eine Auflösung des Kupfervitriols ein Stück frischen ungelöschten Kalks, und ließ alles offen an der Luft stehen; nach einigen Tagen war der Kalk auf der Oberfläche blau; dies kommt nur von seinem brennbaren Wesen. Er erhielt seine Farbe inzwischen unverändert.

Also ist der Kupferkalk nur dann blau, wenn er mehr brennbares Wesen enthält, als das Kupfergrün.

XI.

Maret über die Luft aus dem Kalkrahm und aus der Mennige. *

Meine ersten Versuche ließen mich zwar, wie Hr. Bucquet, vermuthen, die Luft im Kalkrahm sey dephlogistisirte: aber ich fand nachher, daß sie vielmehr feste Luft ist, und daß flüchtiges Laugensalz, wenn man es vermittelst des Kalkrahms gewinnt, nicht ätzend ist.

 Ich

* Nouv. mem. etc. S. 106 = 115.



Ich goß auf ½ Loth Kalkrahm Vitriolsäure; sie brauste nicht stark auf; es gieng auch in das mit Wasser angefüllte vorgelegte Glas nicht viele Luft über; auch diese vereinigte sich durch Schütteln fast ganz damit; das Wasser nahm davon den bekannten stechenden Geschmack an, und machte Kalkwasser weiß, als ich es darauf goß.

Ich habe diesen Versuch mit gleich vielem Kalkrahm und Salpetergeist wiederholt, den ich mit destillirtem Wasser verdünnt hatte; das Aufbrausen war lebhaft, und es gieng viele Luft los, welche das Wasser verschluckte; auch dieses Wasser schlug aus dem Kalkwasser Kalkerde nieder; ließ ich diese Luft, statt sie durch Schütteln mit Wasser zu vereinigen, in ein Glas übergehen, und steckte ein brennendes Licht darein, so löschte es auf der Stelle aus, da es doch in einem mit gemeiner Luft angefüllten Glase, nachdem ich es wieder angezündet hatte, ruhig fortbrannte; goß ich in dieses Glas von jener Luft über, so viel, daß sie die Kerze erreichte, so löschte sie wieder aus.

Ich destillirte aus 15 Qu. Kalkrahm, 5 Qu. Salmiak, und 1 Loth Wassers auf die gewöhnliche Art Salmiakgeist; ich erhielt ihn in der Vorlage, und im Halse der Retorte etwas festes Salz; jener brauste mit Vitriolsäure stark auf.

Auf ½ Loth Mennige goß ich Vitriolsäure; sie brauste nur sehr schwach auf, und ich erhielt so wenige Luft, daß ich sie nicht beurtheilen konnte; Salpetersäure gab mir etwas mehr, aber doch auch zu dieser Beurtheilung nicht genug.

Nun

Nun brachte ich 4 Loth davon in einem kleinen Arzneyglase, woran ich das pneumatische Geräthe fest machte, in einem mit Sand angefüllten Schmelztiegel in ein Feuer, bey welchem Tiegel und Glas glühten; so erhielt ich in der Vorlage Luft.

Ich ließ sie in eine mit Wasser angefüllte Flasche übergehen, und schüttelte sie; das Wasser schluckte etwa $\frac{1}{6}$ davon in sich.

Ich brachte ein Maaß davon mit einem Maaße Salpeterluft in Berührung; ich bemerkte etwas von rothen Dämpfen, und ungefehr $\frac{5}{6}$ wurden verschluckt; ich wiederholte diesen Versuch zweymal mit gleichem Erfolge.

Ich brachte eine brennende Kerze an den Hals einer Flasche, worin ich diese Luft hatte; sie entzündete sich nicht; die Kerze brannte fort, als ich sie tief hinein steckte, doch nicht heller, als in gemeiner Luft; ein Stückchen Kohle, das noch rauchte, fieng wieder Flamme darein, doch nicht so lebhaft, als in vollkommen reiner dephlogistisirter Luft.

Die Luft aus der Mennige ist also keine ganz reine dephlogistisirte Luft, sondern noch ohngefehr mit $\frac{1}{6}$ fester Luft vermengt; die ätzende Art des flüchtigen Laugensalzes, das man dadurch aus dem Salmiak erhält, ist daher nicht gegen unsern Grundsatz.

Die Mennige, aus der ich durch Feuer diese Luft erhielt, verwandelte sich in Maßikot; die Farben, die der Bleykalk annimmt, scheinen also würklich von der neuen Verbindung mit der Luft zu kommen; das Bley war nicht zu Metall wiederhergestellt, wie es dem Quecksilber unter ähnlichen Umständen begegnet

 wäre;



wäre; aber vielleicht könnte man auch ihm durch stärkere Hitze Luft genug nehmen, um dieses zu bewürken; wo der Kalk am Glase anlag, sahe er etwas ins Grünliche, und man bemerkte einige glänzende Düpfelchen, als den Anfang der Wiederherstellung.

XII.

de Morveau über den schweren Spath, und die Art, seine Erde auszuziehen. *

Ich habe die Art, welche Hr. Bergmann vorgeschlagen hat, mit Erfolg öfters versucht; es sey mir jedoch erlaubt, noch eine andre anzuzeigen.

Ich vermischte 3 Loth zerstoßenen Schwerspaths mit $\frac{1}{2}$ Lothe Kohlenstaub, und ließ alles in einem Tiegel, der mit einem angekütteten Deckel zugedeckt war, im Schmelzofen 1 Stunde lang glühen, nahm dann den Deckel ab, und ließ den Tiegel unter beständigem Umrühren dessen, was darin enthalten war, noch $\frac{1}{2}$ Stunde lang im Feuer.

Nachdem alles erkaltet war, nahm ich die Materie aus dem Tiegel; sie war dunkelbraun, und sehr mürbe, und roch nur schwach nach Schwefelleber. Ich goß in einem kleinen Glaskolben kochendes Wasser darauf; auch dabey war kaum ein Geruch zu bemerken; das meiste setzte sich auf dem Boden, und backte zusammen und an das Glas ziemlich fest an.

In

* Nouv. mem. etc. S. 159-175.

In die Flüßigkeit tauchte ich, nachdem ich sie durchgeseihet hatte, durch Gilbwurz gelb gefärbtes Papier; es wurde augenblicklich roth.

Auf einige Tropfen davon goß ich abgezogenen Eßig; er brauste ein wenig auf, obgleich weder die trockne Materie noch die Flüßigkeit aus dem Dunstkreise feste Luft anziehen konnten; hier zeigte sich zugleich ein sehr schwacher Geruch nach Schwefelleber.

Auch noch nach einigen Tagen hatte der Geruch der Lauge nicht abgenommen, obgleich die Flasche, worin sie war, nur mit Papier zugestopft war; sogar nach 8 Monaten war er noch eben so merklich; doch hatte sich eine dicke Rinde darüber gezogen, die, als ich sie zerschlug, eben so tönte, als wenn ich einen Stein gegen das Glas geschlagen hätte; sie war auch würklich wieder erzeugter Schwerspath, denn sie löste sich weder in Wasser noch in Salpetersäure auf.

Nun theilte ich die Lauge in zwey Theile, um sie durch zwo unterschiedene Säuren zu fällen. Zuerst versuchte ich es mit reiner Kochsalzsäure; es stieg ein sehr starker Geruch nach Schwefelleber auf, und fiel sehr vieler weißer Satz zu Boden; die Flüßigkeit schlug nach dem Durchseihen alle vitriolische Salze auf der Stelle nieder, und gab nach dem Abdampfen an freyer Luft die schönsten tafelförmigen Krystallen von muriatischem Schwerspath in ganzen Drusen.

Inzwischen hatte diese Feuchtigkeit noch nicht alle Schwefelleber verloren; sie roch wenigstens noch immer darnach, und wenn ich schon überwiegende Säure zugegossen hatte, wollte sie doch nicht klar werden; ich seihte sie sechsmal immer einige Tage von einander

der durch doppelt zusammengelegtes Löschpapier, sie blieb aber immer weiß, oder wurde es wenigstens bald wieder.

Mir scheint sich diese Erscheinung auf eine sehr nahe Verwandtschaft der Schwererde mit Schwefel zu gründen.

Den zweyten Theil jener Lauge fällte ich durch Wasser, welches mit fester Luft getränkt war. Auch hier stieg ein starker Geruch nach Schwefelleber auf, und es fiel sehr vieler weißer Satz zu Boden; die Hälfte der Mischung seihte ich durch; die Flüßigkeit lief ganz hell; auf die andre Hälfte goß ich Wasser, das mit fixer Luft gesättigt war; so verschwand aller Bodensatz.

Gemeiniglich fällt bey dergleichen Fällungen anfangs der Schwefel nieder, weil ihm die Säure das raubt, durch dessen Vermittelung er bisher aufgelöst war; bildet die Säure mit diesem ein unauflösliches Salz, so fällt dieses mit dem Schwefel zugleich nieder, und macht den Bodensatz stärker. Dies ereignet sich bey der Fällung der kalkichten Schwefelleber durch feste Luft, und dies hätte auch hier geschehen sollen. In beyden Fällen mußte das mit fester Luft gesättigte Wasser, wenn es im Ueberfluß zugegossen wird, den erdhaften Bodensatz wieder auflösen; allein, was wird aus dem Schwefel? Löst er sich auch darin auf? Behält er wenigstens Verwandtschaft genug mit ihr, auch wann sie mit fester Luft getränkt ist, um sich mit ihr aufgelöst zu erhalten? Dies muß ich aus folgenden Beobachtungen schließen.

1) Daß



1) Daß Schwefel in der Flüßigkeit bleibt, zeigt ihr sehr starker Geruch; sogar, nachdem sie zween Monate lang in einem großen Glase unbedeckt an freyer Luft gestanden hatte, war er nicht merklich schwächer.

2) Diese Flüßigkeit blieb auch diese ganze Zeit über immer klar; nur auf der Oberfläche zog sich ein Häutchen, wie auf der Auflösung der Schwefelleber in Wasser; Salpetersäure griff es mit Aufbrausen an, ließ aber doch etwas weniges unaufgelöst zurück; dies war Schwefel: denn einige Stückchen dieses Häutchens, die ich auf Kohlen oder glühendes Eisen geworfen hatte, brannten mit blauer Flamme ab.

3) Die Flüßigkeit, die nach der Fällung durch Kochsalzsäure zurückblieb, und immer noch milchigt aussah, wurde klar, sobald ich mit fester Luft gesättigtes Wasser darauf goß.

4) Von der weißen Materie, die nach der Fällung durch, mit fester Luft gesättigtes, Wasser nach dem Durchseihen auf dem Löschpapier blieb, löste Salzgeist einen Theil mit Aufbrausen auf; ein andrer blieb unaufgelöst, wenn ich auch noch mehr Säure zugoß; goß ich mit fester Luft gesättigtes Wasser darauf, so verschwand er gänzlich.

Man kann also auf diese Art mit Ersparung des Laugensalzes, eines Theils der Säure und der Hälfte an Mühe, reichlich Schwererde verschaffen, und sie sogleich mit jeder beliebigen Säure verbinden. Es ist mir mit dem Schwerspathe von Thote vollkommen gelungen; ich habe mich zur Fällung des gewöhnlichen abgezogenen Eßigs bedient, und so eine

Auf-

Auflösung der Erde darin erhalten, die eben so gut, und in vielen Fällen noch vorzüglicher zu gebrauchen ist, als ihre Auflösung in Kochsalzsäure.

XIII.

Durande über die Gallensteine, und von der Würkung eines Gemenges aus Vitriolnaphthe und Terpentingeist in den Bauchschmerzen, die sie verursachen. *

Schon 1774 machte ich bekannt, daß sich Gallensteine sehr leicht in einem Gemenge aus Aether und Terpentingeist auflösen. Dieses Mittel ist sehr fein und durchdringend; es löst sich in den Gedärmen in Dünste auf, die durch ihre Häute leicht in den Gallengang und in die Gallenblase durchschwizzen. Das Terpentinöhl macht die Naphthe fest, so daß man sie ohne Verlust des Geruchs mehrere Tage lang in einem offenen Gefäße stehen lassen kann; sonst würde der Aether kaum in den Zwölffingerdarm kommen. Manchmal bleibt diese Mischung lange im Magen und in den dünnen Gedärmen; denn sie stößt den Kranken 5, 6, auch wohl 10 und 12 Stunden, nachdem sie sie genommen haben, auf. Selbst das Terpentinöhl ist nicht unwürksam auf die Gallensteine. D. Poscat hat sie noch nicht lange bey kochender Hitze

* Nouv. memoir. etc. I. Semestr. S. 199=234. II. Semestr. S. 26=41. 139=145.

Hitze darin aufgelöst; nach Priestley verschluckt es bis $\frac{3}{4}$ gemeiner Luft: und da die Gallensteine viele Luft enthalten; so kann das Terpentinöhl die Auflösung vollenden, welche der Aether angefangen hat.

Statt des Terpentinöhls kann man, nach dem Vorschlag des Hrn. De Morveau, den Aether auch in Eydotter auflösen; auch diese Mischung scheint der Bildung der Gallensteine zuvor zu kommen, oder sie gar aufzulösen; sie ist auch nicht so unangenehm, als wenn man Terpentinöhl dazu nimmt.



Anzei-



Anzeige chemischer Schriften.

Historia et examen chemicum fontium muriaticorum Sulzensium, nec non experimenta et cogitata circa magnesiam, auct. D. *Chro. Gottlob Gmelin.* Erlangae 1785. 8. 3 Bogen.

Auch bey diesem würtembergischen Salzwerke zu Sulz am Nekar ist die Sole anfangs im Winter gerade zu versotten, und erst im Jahr 1735 Gradirhäuser aufgerichtet worden. Obgleich alle drey Quellen aus einem Berge entspringen, so ist doch ihr Gehalt sehr verschieden; Gyps enthalten alle; und was sie als Lek- und Pfannenstein ansetzen, und das Salzwerk als Kalkerde verkauft, ist fast nichts, als Gyps. Die andre Quelle ist nur anderthalblöthig; die sogenannte neue Quelle ist zwar vierlöthig: wenn aber in einer Stunde über 4000 Maaß Sole ausfließen, viel schwächer; 1765 fand man Steinsalz darüber, und 1783 die neueste Quelle, deren Sole zweylöthig ist; das versottene Salz ist von dreyerley Art: das erste, das sich körnt, in sehr schönen, vorzüglich weissen und leichten, das zweyte in etwas schwerern, das dritte in noch schwerern Krystallen; nach diesem gewinnt man noch ein mit Bittersalz und Salzasche verunreinigtes Salz, das als Viehsalz verkauft wird. Von 42 Pf. Sole aus der neuen Quelle blieben nach dem Verdampfen 27 Loth u. 1 Qu. zurück, von welchen sich 24 Loth wieder in Wasser auflösten; von dem, was kaltes Wasser nicht auflöste, war das meiste Gys, nur etwa 36 Gran Kalkerde, und aus der Auflösung des übrigen, das in Wasser aufgelöst war, schlug

schlug Laugensalz $\frac{1}{2}$ Loth, und nachher noch $1\frac{1}{2}$ Loth 25 Gran, zuletzt noch $\frac{1}{2}$ Qu. Erde, welche, bis auf sehr wenige Bittererde, Kalkerde war, nieder; auch zeigten sich bey der Destillation sowohl in dem Wasser und saurem Geiste, (mit diesem sogar einige Tropfen Oehl,) als auch in dem Rückstande viele Spuren von Erdharz. (Sollte nicht darin der Grund zu suchen seyn, warum der Kochsalzgeist, der sonst viel fester mit der Kalkerde verbunden ist, hier ohne Zusatz bey einem so gemäßigten Feuer in die Vorlage übergieng?) Von 900 Pf. dieser Sole blieben nur 3 Pf. Mutterlauge, die wieder bey der Destillation 8 Loth rauchenden Salzgeist mit einem Geruche nach Erdharz, von welchem auch auf der zurückbleibenden Lauge Oehl schwamm, und aus dem Rückstande, nachdem man ihn in Wasser aufgelöst und Lauge zugegossen hat, 21 Loth Erde, von welchem nicht ganz $1\frac{1}{2}$ Qu. Bittererde, alles übrige aber Kalkerde war. Die Sole der neuesten Quelle enthält noch mehr Gyps, eben so viele Kalkerde, aber weniger Erdharz, und sehr wenige Bittererde. Die Sole der alten Quelle hält fast ganz reine Bittererde und wenige Kalkerde; aus dieser bereitet der V. schon längst seine Bitterde, die er im Großen verkauft; sie enthält auch wahres Bittersalz; aus 3 Pf. 24 Loth der Mutterlauge bekam der V. durch Fällung 20 Loth Bittererde. Zuletzt erzählt der V. die Geschichte dieser Erde, und theils nach den Zeugnissen anderer, theils aus eigener Erfahrung ihre Eigenschaften, und bemerkt sehr richtig, daß sie Hoffmann noch nicht recht gekannt habe; beschreibt die Art, wie er sie ge-

 winnt,

winnt, und gesteht, daß es ihm bey allen Versuchen es so weit zu bringen, noch nicht gelungen ist, sie so glänzend zu erhalten, als Hr. Glaß in Oxford; (sollte sie nicht durch die Vorschläge des Hrn. Flügger, auf Mutterlauge angewandt, diese Vollkommenheit erreichen können, da auch nach der Bemerkung des V., das Rauhe im Anfühlen der gefällten Erde sich nach der schwerern Auflöslichkeit des Mittelsalzes, das sich durch die Fällung bildet, richtet?) daß sie heut zu Tage nur selten verfälscht werde, wollten wir eben, so gerne wir es auch dem V. glauben möchten, nicht gerade zu behaupten.

Die vollkommene Bergwerkskunst, oder der Bergmann vom Leder und Bergmann vom Feuer, allen Bergwerksliebhabern aus eigener Erfahrung und fünf und dreyßigjähriger Praxi zum Nutzen und Vergnügen mitgetheilt von J. G. Jugel. Berlin 8. bey Fr. Maurer. Mit vielen Kupfern. 1785. Erster Theil, 14 Bogen. Zweyter Theil, 12 Bog.

Der zweyte Theil gehört eigentlich nur hieher, wo vom Aufbereiten und Schmelzen der Erze die Rede ist; wo der V. sich nicht auf Theorie einläßt, sondern nur Beobachtungen und Thatsachen aus seiner vieljährigen Erfahrung erzählt, wird er immer Nutzen stiften, wenn schon sein Vortrag nicht für den Gaumen eines jeden Bergwerksliebhabers seyn dürfte, und der V. zu denen gehört, die bey dem bleiben, was sie gelernt haben. So macht er z. B. seine Eisenproben immer noch mit schwarzem Flusse; freylich

freylich konnte er damals Hrn. Ilsemann's Vorschläge nicht wissen, denn das Buch ist nach der Vorrede schon 1771 geschrieben. G.

Memorie per servire alla storia de' polipi marini di Fil. *Cavalini.* Napoli 1785. 4. $10\frac{1}{2}$ Bogen.

Nur ein kleiner Theil dieser Schrift gehört vor unsern Gerichtshof; der harte Theil der warzigten Hornkorallen riecht, wenn er am Lichte angebrannt wird, ganz wie Horn; in Salpetergeist blättert er sich erst; dann wird er zur Gallerte; Stern = und Punktkorallen u. d. lösten sich, wie Schalen von Schalenthieren, bis auf ein kleines Häutchen, gänzlich in Salpetersäure auf: aber von Meerigeln, Krebsen, von dem Segel der Segelquelle, und von der rothen Koralle blieb, auch nachdem der äußere Ueberzug abgezogen war, ein sehr merkliches Häutchen zurück; brennt man die letztere nicht ganz, so ist sie inwendig noch gefärbt; den organischen Theil dieser Thiere selbst löst diese Säure nicht auf. G.

Catalogue raisonné des ouvrages, qui ont été publiés sur les eaux minerales en général, et sur celles de la France en particulier; avec une notice de toutes les eaux minérales de ce royaume, et un tableau des différens degrés de température de celles, qui sont thermales: publié d'après le voeu de la Societé Royale de Medecine, par M. *I. B. F. Carrére.* à Paris chez Cailleau. 1785. fol. 3 Alph. 9 Bogen.

Der V. bestimmt denen Schriftstellern, welche von der Kenntniß der Bestandtheile der Gesundwasser, ihrer Zerlegung und ihrer künstlichen Bereitung handeln, drey eigene Abschnitte; hier vermissen wir noch die Schrift des Hrn. Cap de Vila, die er 1775 zu Madrit herausgegeben hat: Teoremas y problemas para examiner i salur usar, quales guiera aquas minerales; Sympson hydrographia chemica, welche 1668 zu London 8 herauskam; Oesterreicher analysis aquarum Budensium, Budae 1781. 8. Gioanetti analyse des eaux minerales de S. Vincent et de Courmayeur dans le duché d'Aoste etc. à Turin. 1779. (denn beyde enthalten einige neue allgemein anwendbare Vorschläge zur Untersuchung von dergleichen Wassern;) Girtanner über die Untersuchung der Mineralwasser, (N. Entdeck. Th. 11. S. 3. ff. Struve Memoir. de la Societé des sciences physiques de Lausanne, B. 1. 1783. 1784. 4. S. 95-109. S. 138-148. Priestley directions for impregnating Water with fixed air, in order to communicate to it the peculier spirit and virtuer of Pyrmont water, and other mineral waters of a similier nature, London 1772. 8. Brownrigg Philosophic. Transact. Vol. LXIV. P. II. n. 39. und Meyer Anleitung zur künstlichen Bereitung des Selterwassers in den Schriften der Berlinschen Gesellschaft naturforschender Freunde, Berlin 1783. 8. S. 313. f.)

G.



Einladungsrede des Prof. Pickel zu seinen chemischen Vorlesungen von dem Nutzen und Einflusse der Chemie auf das Wohl eines Staats und auf verschiedene Künste und Wissenschaften. Wirzburg 1785. 4. S. 24.

Der V. liefert hier nicht nur den Plan, den er bey seinen Vorlesungen zu befolgen gesonnen ist, sondern zeigt auch den Einfluß der Chemie auf viele bürgerliche Gewerbe mit vieler Wärme, und führt auch einige eigene Produkte an, die er mit Vortheil im Großen theils jetzt schon bereitet, theils noch zu bereiten im Sinn hat. So nützt der V. die bey der Destillation von Klauen und andern thierischen Theilen austretende brennbare Luft zur Erleuchtung seiner Werkstäte, und bereitet, nach einem vor uns liegenden Verzeichnisse, vitriolischen Weinstein, Glaubersalz, Bittersalz, rohe und gebrannte Bittererde, und Eau de luce im Großen. Auch macht er uns in einem andern Blatte Hofnung zu einer nähern Untersuchung des Gesundbrunnens zu Bocklet, und zeigt durch überzeugende Versuche, daß die bey seinem Austreten ausgebrochene Luft fixe Luft ist, die er aus eigener Erfahrung zur Nachahmung der Stahlwasser empfiehlt. G.

Memoires sur differentes parties des sciences et arts, par M. *Guettard.* à Paris chez Eug. Onfroy. 4. 1783. T. II-IV. 3 Alph. 17 Bog.; T. V. 2 Alph. 10 Bogen.

Kaum wagen wir es, unsern Lesern das Daseyn

dieses Werks anzuzeigen; so wenig hat der V. für unsre Wissenschaft gethan. In der 16ten Abhandlung des 4ten Bandes hätte man Ursache gehabt, neue Aufklärungen zu erwarten: aber der V. sagt nur, was andre gesagt und gethan haben, und die neuesten Untersuchungen, die einige deutsche Scheidekünstler damit angestellt haben, scheinen ihm unbekannt zu seyn. In der 5ten Abhandlung des 5ten Bandes versichert er, der Weinstein an den Zähnen, (was er wenigstens dafür hielt,) habe sich in schwachem Scheidewasser eben so verhalten, als der Zahn selbst, und schließt daraus, er sey nichts anders, als Exostose.

G.

Rud. Aug. Vogels Lehrsätze der Chemie; a. d. Latein. übers. und mit Anmerk. versehen von J. Chr. Wiegleb. Zwote neu berichtigte Auflage. Weimar bey C. L. Hoffmanns sel. Witwe und Erben. 8. 1785. 41 Bogen.

Der Herausgeber hat auch hier nichts versäumt, was dieses für die Zeit seiner Erscheinung so vortrefliche Handbuch auch für unser Zeitalter brauchbar machen kann; vorzüglich werden ihm die Leser Dank wissen, daß er die merkwürdigsten, nach dem Tode des Verf. gemachten, Entdeckungen, und darunter auch solche fleißig nachgetragen hat, die gewiß, wenn sie der Verf. selbst noch erlebt hätte, seine Grundsätze hin und wieder geändert hätten. G.

Der Liqueurfabrikant aus dem Französischen des Hrn. Demachy und Dubuisson; mit einigen Anmerkungen

kungen des Hrn. D. Struve, übersetzt und mit Zusätzen bereichert von D. Sam. Hahnemann. Leipz. bey Crusius. 8. 1785. B. 1. mit Kupf. $21\frac{1}{2}$ Bogen: B. 2. $17\frac{1}{2}$ Bogen.

Die Grundlage zu dem ersten Theile dieses Werks ist Demachy's Werk, das aber Hr. Hahnemann theils durch seine Belesenheit in Schriften dieser Art, theils durch eigene Erfahrung hin und wieder verbessert und beträchtlich vermehrt hat, und dadurch einen neuen Beweis giebt, wie gründliche Einsicht in die Chemie bürgerliche Gewerbe verbessern, und uns von Ausländern unabhängiger machen kann. Vornemlich hat der erste Theil, der vom Brandteweinbrennen handelt, und hier wieder insbesondere das 6ste Kapitel, vom Kornbrandtewein, wichtige Zusätze und Berichtigungen erhalten. Von der vortheilhaftesten Lage einer Brandteweinbrennerey, der Werkstäte, den nöthigen Oefen, Gefäßen und Werkzeugen; von der Gefahr kupferner Gefäße, (die Hr. Pr. Ploucquet in seiner Warnung an das Publikum ꝛc. sehr deutlich gezeigt hat,) und der Nothwendigkeit einer guten dauerhaften Verzinnung mit dem reinsten Bergzinn, auch deswegen, weil sowohl das dem Zinn gewöhnlich beygemischte Bley, als das Kupfer, von der festen Luft, die bey diesen Arbeiten in großer Menge zum Vorschein kommt, angegriffen wird. Ein Kühlgefäß am Helme mit einer Traufrinne hält Hr. Hahnemann beynahe für unentbehrlich, wenigstens hält er sich aus Gründen, die er auch anführt, für überzeugt, die Arbeit gebe alsdann besser und glücklicher von statten, und man könne dann eher eine gerade

Kühlröhre statt der Serpentine gebrauchen, deren so durchaus nöthige Reinigung allerdings ihre großen Schwierigkeiten hat; Hr. H. räth sie vom reinsten Bergzinn machen zu lassen. Von dem Wein, woraus in Frankreich Brandtewein gebrannt wird, und seinen mancherley Arten; den Fehlern und Vorurtheilen bey den gewöhnlichen Verfahrungsarten; über das Brennen des Brandteweins aus Trestern theilt Hr. Struve sehr guten Unterricht mit; er glaubt, das Herbe der Traubenkämme liefere durch eine fortdaurende Gährung in den Trestern den größten Theil des Brandteweins, so wie ein herber Wein, wenn er lange liegt, geistiger und milder werde. Das Brennen des Brandteweins muß von dem Fuseln und der würklichen Brenzlichkeit desselben sehr wohl unterschieden werden; jenes hat auch der beste Brandtewein, so wie jede andre destillirte Feuchtigkeit, sogleich nach der Destillation, es verliert sich aber von selbst, wenn er einige Zeit gelegen hat; der Fusel oder Feuergeschmack und Feuergeruch kommt von dem in allen Körpern, woraus Brandtewein gebrannt wird, befindlichen Oehle, welches, wenn das Brennen in freyem Feuer und ohne Kühlgefäß am Helme vorgenommen wird, mit übergeht, und kann gehoben werden, wenn man den Brandtewein, mit gleich vielem Wasser verdünnt, bey gelinder Wärme überzieht; die Brenzlichkeit kommt bekanntlich von dem Anbrennen des auf dem Boden austrocknenden Gutes, und wird am besten durch den Gebrauch des Stellsiebes oder des Wasserbades vermieden. Die französischen Verordnungen, die Bereitung und den Verkauf der

Brand-

Brandteweine betreffend. Brandtewein aus Birnen- und Aepfelwein; 140 Maaße des ersten geben, wenn er gut ist, zwischen 40 bis 48 Maaße Lauter, und dieser 13 bis 16 Maaße Brandtewein, der, wenn die Birnen nicht allzulange gelegen haben, nicht unrein und angegangen sind, und die Flüßigkeit bey der Destillation nicht übersteigt, gut ist. Vortreflich sind die Vorschläge des Uebers., die Einrichtung und Lage der Brennkammer, Maischkammer, der Darre betreffend, die alle zum Kornbrandtewein nöthig sind; bündig seine Gründe für den Gebrauch des faulen Heinzen, vornemlich nach der Bauart, die er angiebt, und eines genauen Wärmemessers; schön und faßlich seine Anleitung zur Arbeit, selbst die gewählte Gestalt der Gefäße, und in Ländern, wo der Weizen nicht viel höher im Preise ist, als der Roggen, selbst der Vorschlag, zum Brandtewein das beste Malz vom besten Weizen zu nehmen, weil es nicht nur den besten, sondern auch den meisten Brandtewein giebt; wohl angebracht die Warnung, bey dem Ueberbringen des Guts in die Brennblase die saure Gährung nicht abzuwarten; von der äußersten Nothwendigkeit, alle Gefäße, welche zu dieser ganzen Arbeit erfordert werden, gänzlich rein zu halten, und nach jeder Arbeit, die man darin vorgenommen hat, auf das sorgfältigste zu reinigen; Gerstenmalz gebe lieblichern Brandtewein, als Roggen; Vorschläge, Hefen lange gut aufzubewahren. Sehr unrichtig sagt der V., die Kalmucken nehmen zu ihrem Milchbrandtewein Haber; auch die neuern Zeugnisse eines Rytschkow, Pallas, Lepechin u. a. zeigen, daß

Gmelin u. a. recht beobachtet haben, wenn sie erzählten, er werde von diesen Völkern blos aus Milch bereitet; und neuere, auch mit der Milch andrer Thiere angestellte, Erfahrungen, z. B. eines Oserets-kowsky, setzen vollends die Möglichkeit außer allen Zweifel. Vom Vitriolöhl, das man zuweilen, um den brenzlichten Geschmack zu verbessern, dem Brandtewein zusetzt. — Im zweyten Theil kommt der Verf. nun erst an die eigentlichen Liqueurs, an die bey ihrer Bereitung nöthigen Werkzeuge, und die Wahl der Bestandtheile; vom Durchseihen und der dazu dienlichen Geräthschaft. Sehr richtig bemerkt der Uebers. mit Dubuisson, daß abgezogener Brandtewein, mit gleich vielem Wasser verdünnt, zu Liqueurs besser taugt, als einfacher, der noch sein Phlegma und Oehl mit sich führt; feiner Zucker ist nicht gerade nöthig, aber er muß zuvor mit Eyweiß abgeschäumt werden; von den Liqueurs, die durch Destillation, (man nennt sie gewöhnlicher Aquavit,) von denen, die durch Aufguß bereitet werden. Von den feinen Liqueurs und sogenannten Oehlen, d. h. solchen Liqueurs, die so dick als Baumöhl sind. Von dem Einmachen der Früchte in Brandtewein. — Der dritte Theil hat den Handel mit dergleichen starken Getränken, den Kaffee, die Schokolade, andre warme und kühle Getränke zum Gegenstande. — — Der zweyte Band ist ein kernhafter Auszug, den Hr. Hahnemann aus des Hrn. Dubuissons Kunst, Liqueurs zu bereiten, gemacht hat; man trift hier mehr Mannigfaltigkeit in den Liqueurs, mehr Genauigkeit und Ausführlichkeit in der Beschreibung

der

der Handgriffe und Bestimmung der Verhältnisse an, und sieht überhaupt den Mann von vieler eignen Erfahrung in diesem Fache. Ein Anhang liefert noch eine Menge Recepte zu mancherley Liqueurs aus verschiedenen Schriftstellern. Der Herausgeber macht uns auch zu einer deutschen Ausgabe der Eßigbrauerey von Demachy Hofnung. G.

Kurze Anweisung für einen Anfänger der Apothekerkunst und der Chemie, nebst einem praktischen Anhange verschiedener Experimente, von J. A. Weber. Tübing. bey Heerbrandt. 8. 1785. 12 Bog.

Weitläuftig ist freylich diese Anweisung nicht, und wir hoffen auch, daß der V. seinen Zweck bey Anfängern, denen vor etwas größern Büchern graut, nicht ganz verfehlen werde; aber wenn Ordnung, Bestimmtheit der Begriffe, selbst Wahl des Ausdrucks ein Erforderniß einer solchen Anweisung ist, so wird uns der V. verzeihen, wenn wir in seiner Anweisung manches anders wünschten; viele Bereitungen kommen an zween Stellen, oft mit geringen Abänderungen, vor; was soll in einem Werke von dieser Bestimmung und von dieser Kürze die lange Erzählung von dem Streite über Ursache der Aetzbarkeit? Für den Anfänger ist diese Speise noch zu stark, und für andre schon zu oft aufgewärmt; daß der V. nur sechs Säuren anführt, muß man freylich der Kürze zu gute halten. Unbestimmt sind mehrere Vorschriften, z. B. zum Mercurio dulci; man soll gemeines (warum nicht gereinigtes?) Quecksilber und ätzendes subli-

sublimirtes Quecksilber zu gleichen Theilen aus einer gläsernen Retorte destilliren, dann in eben dieser Retorte mit starkem Feuer aufsublimiren; bey einem so wichtigen und so leicht gefährlichen Produkte wäre es allerdings Pflicht gewesen, dem Anfänger die ganze Arbeit umständlicher und sorgfältiger zu beschreiben; ihm zu zeigen, woran er erkennen kann, daß sein mercurius dulcis gut ist, u. s. w.; woher hat der V. die Wahrnehmung, daß (gut bereiteter) mercurius dulcis, wenn er lange unverwahrt an der freyen Luft ausgesetzt bleibt, vorschlagende Kochsalzsäure bekomme, und zu Gift werde? der Salmiak, der unter dem Namen von englischem oder schottischem in Handel kommt, lasse sich nicht aufsublimiren; der bambergische, der sehr wohlfeil sey, werde blos aus Kochsalz und Harnsalzen bereitet, und enthalte keinen Gran würklichen Salmiak; solche Betrügereyen seyn die Ursache, warum der Materialist keinen deutschen Salmiak kaufen wolle; der V. besitzt selbst eine Salmiakfabrike. G.

Lebensnachrichten von Hrn. Christian Friedrich Tielebein.

Hr. Tielebein hat durch mehrere Aufsätze in den N. Entdeckungen in der Chemie, und in den Annalen, gezeigt, wie viel sich die Kunst von seinen Kenntnissen, Fleiß und Beurtheilung würde zu versprechen gehabt haben, wenn die Vorsehung sein Leben verlängert

gert hätte. Aus dem Grunde verdient er, dächte ich, wohl ein kleines Denkmal, das ich Ihm um desto williger setze, da ich Ihn, als Collegen und Freund, ungemein hochschätzte und liebte.

Der sel. Hr. Christian Friedrich Tielebein war eines Predigers Sohn zu Ruhstedt, in der Prignitz im Churfürstenthum Brandenburg, woselbst er im Jahr 1753 geboren wurde. Nachdem er die nöthigen Schulwissenschaften und Kenntnisse in der Religion eingesammlet hatte, gieng er nach Berlin, und kam bey seiner Mutter Bruder, dem Hrn. Assessor und Apotheker Fabricius, 1768 in die Lehre. Bey nicht lange darauf erfolgtem Absterben dieses Verwandten blieb er bey dem nachherigen Besitzer der Einhorn-Apotheke, Hrn. Drescherling, bey dem er Ostern 1773 seine Lehrjahre endigte. Er blieb aber noch ein halbes Jahr auf dieser berühmten Apotheke, und erhielt bey seiner Abreise das beste Zeugniß seines Wohlverhaltens und seiner Kenntnisse. Er gieng von hier nach Frankfurt an der Oder, wo er bis 1775 bey dem damaligen Hrn. Apotheker Huth blieb, und alle daselbst vorhandene Gelegenheiten sorgfältig wahrnahm, um seine Kenntnisse zu erweitern. Er wählte darauf Altona zu seinem Aufenthalte, woselbst er sich, von Ostern 1775 bis Mich. 1777, bey dem Hrn. Apotheker Speth aufhielt. Von dort kam er zu mir nach Schwerin, und stand, von Ostern 1778 an, meiner Apotheke als ein geschickter Provisor auf die rühmlichste Art vor. Daher habe ich denn auch, 6 Jahre hernach, keinen Anstand nehmen können, seinem Begehren zufolge, bey seinem sonst sehr guten

Chara-



Charakter, und unsrer beyderseitigen zukünftigen sehr guten Aussichten wegen, Ihn zu meinem Collegen und Compagnon willig und gerne auf- und anzunehmen; in welcher Eigenschaft, und auch als Bürger, er bald hernach beeidigt wurde. Wir standen in dieser Verbindung mit wechselseitigem Vergnügen und steter Freundschaft: allein sie dauerte leider nicht lange; denn er wurde am 2ten März dieses Jahrs von einer heftigen hitzigen Krankheit befallen, durch welche ihn, vier Tage hernach, schon der Tod mir entriß, nachdem er sein Alter auf 33 Jahre gebracht hatte.

Seine Aufsätze in den N. Entdeckungen sind folgende: 1) Vom krystallisirten Oehle aus Petersiliensaamen. (Th. 4. S. 67. Auswahl aus den N. Entd. Th. 1. S. 425.) 2) Ueber eine, von selbst erfolgte, Herstellung des Bleykalks. (N. Entd. Th. 6. S. 124. Ausw. B. 2. S. 139.) 3) Versuch mit dem Mistelharze, [um ein deutsches Caoutchouc daraus zu machen.] (N. Entd. Th. 7. S. 58. Ausw. B. 2. S. 351.) 4) Kürzeste Bereitungsart der Salpeter-Naphthe, die viel Aufsehens gemacht, und durch die Nachahmung, ihm bald Gegner, bald Freunde zugezogen hat. (N. Entd. Th. 7. S. 67. Ausw. B. 2. S. 357.) 5) Ueber die Salznaphthe. (N. Entd. Th. 7. S. 69. Ausw. B. 2. S. 67.) 6) Farbenverwandlung; oder Anleitung, durch Vermischung zweyer wasserhellen Flüßigkeiten, alle Hauptfarben augenblicklich darzustellen; (Chem. Annal. J. 1785. B. 1. S. 119.) ein merkwürdiger Aufsatz, in dem er diese Verwandlung zwar nicht selbst erfunden, doch öffentlich bekannt gemacht hatte. 7) Ueber den brennenden

den Hahnenfuß. (Ch. Annal. J. 1785. B. 2. S. 313.) 8) Nachtrag zur kürzesten Bereitungsart der Salpeter-Naphthe. (Ch. Annal. J. 1786. B. 1. S. 37.) Ich übergehe einige einzelne, in Briefen aufgezeichnete, Bemerkungen. *

Wer die eben angeführten Aufsätze aufmerksam durchliest, wird seine Anlage zu einem guten Chemiker richtig beurtheilen können, und den Verlust für die Erweiterung der Chemie durch seinen frühzeitigen Tod, mit mir bedauern. Ich beklage aber außerdem noch den Verlust eines wahren Freundes, der so schwer zu ersetzen ist; und deshalb wird mir sein Andenken stets theuer und unvergeßlich seyn.

F. W. Niedt.

* * *

Leider hat sich nunmehr auch die Nachricht, die schon seit einiger Zeit als ein Gerücht sich verbreitet hatte, hinlänglich bestätigt, daß wir den größten Verlust erlitten haben, den jetzt die Chemie durch den Tod eines Mannes noch leiden konnte; Carl Wilhelm Scheele ist todt!! Dies sagt jedem kundigen

* Bey dieser Gelegenheit erwähne ich noch einer Bemerkung des jungen würdigen Mannes. "Zur Zeit beschäftige ich mich mit der Salzsäure in Verbindung mit Blut und Weingeist; wobey ich vorläufig erwähne, daß ich dabey ein gelbes, schweres, gewürzhaftes Oehl, doch nur in sehr geringer Menge, erhalten habe. Vielleicht ist dies die nehmliche Salznaphthe, die man durch Braunstein erhält." C.

digen Chemiker alles! Wo ist, wo war der Mann, der mehrere, — der je nur so viele, — wichtige Entdeckungen machte? Sein Tod muß sehr plötzlich, ihm selbst sehr unerwartet, erfolgt seyn; denn erst zwey Tage vorher verheyrathete er sich! — Nähere Umstände der Art seines Verlustes, der schon im May erfolgte, sind mir bis jetzt unbekannt; ich erwarte aber bald nähere Nachricht durch meine Schwedischen Freunde: bis dahin verspare ich alles weitere, so schwer es mir auch jetzt fällt, den Ausbruch meines gerechten Kummers zu unterdrücken.

L. Crell.

* * *

Die Kön. Gesellsch. der Wissensch. zu Kopenhagen setzt die Prämie von 100 Rthlr. für die Beantwortung der Frage aus, wie man durch sichere Versuche und gründliche Beweise auf eine genugthuende Art erklären könne, ob die Wärme der Körper eine Würkung einer, in den warmen Körpern seyenden, den Körpern nicht wesentlich zugehörenden, erwärmenden Materie, oder ob die Wärme allein eine gewisse Bewegung in den Partikeln der Körper, und also eine bloße Modification sey? Die Abhandlung muß deutsch, lateinisch, französisch, oder dänisch an den Hrn. Conferenzrath Jacobi vor Ausgang Septemb. 1787 eingesandt werden.



Chemische Versuche
und
Beobachtungen.



I.

Versuche, um sich zu versichern, ob der Grad der Hitze des reinen kochenden Wassers ein fixer, unveränderlicher, und von allen andern Umständen, als dem Drucke der Atmosphäre, unabhängiger Grad sey; vom Hrn. Direct. Achard.

Meine Untersuchungen * über den unveränderlichen Grad des kochenden Wassers setzte ich noch weiter fort, indem ich die Wahrheit durch mannigfaltig abgeänderte Experimente auszufinden mich bestrebte.

8. Vers. Ich setzte ein meßingenes Becken unmittelbar auf glühende Kohlen, und füllte es mit Wasser. Hierauf hieng ich frey ein Thermometer so hinein, daß die Kugel $\frac{1}{12}$ Zoll von dem Boden des Beckens entfernt war, und sich nicht an dem Mittelpunkte, sondern mehr nach der einen Seite des Beckens hin befand. Das Thermometer blieb nicht unbeweglich auf einem Punkte stehen, ohngeachtet das Wasser in gleich starkem Kochen unterhalten wurde. Nach einer Mittelzahl fand sich die Wärme des Wassers

* Fortsetzung von St. 9. S. 204.

sers von $79\frac{4}{10}$ Grad. Das Thermometer wurde darauf genau in die Mitte des Beckens gesetzt; es nahm hier keinen festen Stand, sondern stieg und fiel abwechselnd zu den Graden $79\frac{17}{20}$, $79\frac{29}{40}$, $79\frac{7}{10}$ und $79\frac{6}{10}$. Indeß blieb es am häufigsten bey $79\frac{7}{10}$ stehen. Es ist besonders, daß eine dem Thermometer gegebene Schwungbewegung solches veränderte, und daß, wenn es gänzlich in Ruhe war, das Quecksilber einen festen Stand zu haben schien. Die geringste Bewegung brachte es zum Steigen oder Fallen. Wurde gegen die auswendigen Seiten des Beckens geblasen; so fiel das Thermometer um einige Zehntheile, ohngeachtet dies nicht die geringste Veränderung im Kochen hervorbrachte. Ein gleiches fand statt, wenn man gegen die Oberfläche des Wassers blies.

9. Vers. Bey dem nemlichen Barometerstande, wie in dem vorhergehenden Versuche, hieng ich die gläserne Kugel eines Ballons, bis zu $\frac{3}{4}$ mit Wasser angefüllt, über einen Ofen, der mit glühenden Kohlen angefüllt war. In der Mitte dieser Kugel hieng ich ein Thermometer so, daß die Kugel der Röhre von dem Boden $\frac{1}{2}$ Zoll entfernt war. Als ich langsam und stuffenweise, das Zersprengen zu verhüten, das Gefäß den Kohlen näherte; so gerieth das Wasser ins Kochen, und das Thermometer blieb auf $80\frac{6}{10}$ Grad beständig stehen. Das Blasen gegen die äussern Wände bewürkte nicht die geringste Veränderung in dem Thermometer. Diese Resultate stimmen mit denen des 1sten und 2ten Versuchs sehr gut überein, und zeigen, daß in keinem metallischen,

(wohl

(wohl aber im gläsernen,) Gefäße das kochende Wasser einen fixen Hitzegrad annimmt. Der Grad der Hitze des Wassers im gläsernen Gefäße war um $\frac{12}{10}$ beträchtlicher, als der größten im metallenen Gefäße. Dies kann entweder von dem Unterschiede der Oefnungen der beyden Gefäße, (da der Durchmesser des gläsernen sich zu dem des metallenen wie 5 zu 75, oder 1 zu 15 verhielt,) oder vielmehr von der Fähigkeit des Wassers, in einem gläsernen Gefäße einen weit grössern Wärmegrad im Kochen, als in einem metallenen anzunehmen, herrühren. Entspränge der bemerkte Unterschied von dieser letzten Ursache; so würde hieraus folgen, daß in den ziemlich zahlreichen, von mir angestellten, Versuchen derselbe sich stets weit größer bey den gläsernen, als metallenen, Gefäßen hätte finden müssen, welches aber nicht geschahe. — Da inzwischen die unmittelbare Würkung der äußern Luft auf die metallenen Gefäße sehr beträchtlich ist; so kann es seyn, daß, wenn gläserne und metallene Gefäße in Sand, der die unmittelbare Würkung der äußern Luft verhindert, gesetzt sind, der Grad der Hitze des kochenden Wassers der nemliche sey: daß aber, wenn jene Gefäße bis zum Kochen des Wassers erhitzt sind, und die äußere Luft unmittelbar auf ihre Wände würken kann, das darin enthaltene Wasser in dem einen Gefäße einen weit beträchtlichern Grad der Hitze, als in dem andern, erhalte.

10. Vers. Ich hieng eine gläserne Evaporir-Schaale, und zu gleicher Zeit die vorher gebrauchte Kugel von Glas über glühenden Kohlen auf. In jedem Gefäße war der Grad des Kochpunkts be-

ständig; aber um $\frac{3\frac{3}{4}}{10}$ oder $\frac{15}{40}$ Grad größer in der Kugel, als in dem andern Gefäße. Denn in jener betrug er $80\frac{6}{10}$, in diesem $80\frac{9}{40}$. Da diese Gefäße beyde von Glase, und folglich von einer solchen Natur waren, daß das Wasser hierin im Kochen einen beständigen, und von der Würkung der äußern Luft auf die Wände des Gefäßes unabhängigen Grad der Hitze erhielten, und ferner, da sie auf gleiche Art, nemlich durch die von den glühenden Kohlen unmittelbar empfangene Hitze erwärmt wurden; so scheint hieraus zu folgen, daß der zwischen den beyden Wärmegraden bemerkte Unterschied nur von dem Unterschiede ihrer Oefnungen, deren Durchmesser in dem Verhältnisse von 5 zu 48 stand, herrühren konnte.

11. Vers. Bey dem nemlichen Drucke der Atmosphäre des vorhergehenden Versuchs, hieng ich ein mit Wasser gefülltes Gefäß von überzinntem Eisenbleche über glühende Kohlen; und hierin hieng ich ein Thermometer, wodurch ich den Grad der Hitze des kochenden Wassers von $80\frac{10}{30}$ Gr. bemerkte. Er war also um $\frac{2\frac{2}{3}}{10}$ oder $\frac{8}{30}$ geringer, als in der gläsernen Kugel, und um $\frac{1}{10}$ größer, als in dem gläsernen Gefäße. Die Oefnung des blechernen Gefäßes stand mit der der gläsernen Kugel in dem Verhältnisse von 4 zu 5, also war sie etwas kleiner; woraus folgt, daß, wenn der Wärmegrad des kochenden Wassers in diesen zwey Gefäßen nur von ihren Oefnungen abhienge, er weit größer in dem blechernen, als gläsernen, hätte seyn müssen. Indessen hatte das Gegentheil statt, welches meine gemachte Bemerkung zu be-

stätigen

stätigen scheint, daß nemlich der Wärmegrad bey allen übrigen gleichen Umständen in dem metallenen Gefäße geringer, als in dem gläsernen, ist. Wollte man einwenden, daß der Wärmegrad des kochenden Wassers in dem gläsernen Gefäße um $\frac{1}{10}$ geringer war, als in dem blechernen; so bemerke ich, daß der Unterschied der Oefnungen beyder Gefäße eine weit größere Vermehrung der Hitze in dem blechernen hätte hervorbringen müssen: und aus einer so kleinen Vermehrung, wie die von $\frac{1}{10}$, folgt, daß dieser Unterschied nur der verschiedenen Natur der Gefäße zugeschrieben werden muß; und daß das Wasser in einem metallenen Gefäße nie einen so großen Wärmegrad im Kochen annimmt, als in einem gläsernen.

12. Vers. Ich nahm einen abgestumpften Kegel von Eisenblech, dessen abgestumpfter Theil den Boden bildete, füllte das Gefäß mit Wasser, und hieng es über glühende Kohlen, wo es bis zum Kochen ein sehr starkes Feuer und fast eine unmittelbare Berührung der Kohlen und des Gefäßes erforderte. Das darin aufgehangene Thermometer veränderte sich um einige Zehntheile in $+$ und in $-$, und die Mittelzahl hievon war $80\frac{7}{20}$.

13. Vers. Ich füllte ein Gefäß von Eisenblech von gleicher Größe und Gestalt mit dem vorhergehenden, (nur umgekehrt, daß der abgestumpfte Theil offen war,) mit Wasser, und brachte es zum Kochen. Das hineingehangene Thermometer stieg zu $80\frac{3}{10}$, und blieb hier ziemlich beständig stehen, so daß es nur um $\frac{1}{10}$ in $+$ und in $-$ sich veränderte. Der Druck der Atmosphäre war wie im vorhergehenden Versuche.

14. Vers. Bey gleichem Drucke der Atmosphäre hieng ich ein achteckigtes, oben und unten etwas spitz zulaufendes, mit Wasser gefülltes Gefäß von Eisenblech über glühende Kohlen, und erhitzte es bis zum Kochen, wo ein hineingehangenes Thermometer bey $80\frac{4}{10}$ Grad stehen blieb.

15. Vers. Bey einer gleichen Barometerhöhe, wie in den drey letzten Versuchen, ließ ich in dem Gefäße des 12ten Versuchs Wasser kochen. Das darin hängende Thermometer zeigte einen veränderlichen Grad der Hitze an, dessen Grenzen zwischen $80\frac{2}{20}$ und $79\frac{5}{10}$ waren. Ich legte darauf auf die Oefnung des Gefäßes einen Ring von weißem Eisenblech, der auf dem Rande des Gefäßes ruhte, und dessen Oefnung bis auf 3 Zoll 4 Linien verengte. Das Thermometer blieb einige Zeit auf 80 stehen; hierauf aber veränderte es sich von $80\frac{1}{10}$ zu $80\frac{2}{10}$. Ich legte darauf einen zweyten Ring hierüber, so daß der Durchmesser der Oefnung nur 2 Zoll 2 Linien betrug. Das Thermometer blieb zwischen $80\frac{1}{10}$ und $80\frac{3}{20}$. Ich legte einen dritten Ring auf, der die Oefnung bis zu 1 Zoll 7 Linien verengte; das Thermometer stieg zu $80\frac{3}{10}$, wo es ziemlich beständig blieb. Als ich noch einen vierten Ring auflegte, der nur eine Oefnung von 1 Zoll 2 Linien ließ, so blieb das Thermometer auf dem nemlichen Grade stehen; und es veränderte sich um nichts, als ich einen fünften Ring auflegte, der die Oefnung zu 8 Linien verengte.

Den Unterschied der Resultate dieser Versuche schreibe ich der Unbeständigkeit des Wärmegrades des in metallenen Gefäßen kochenden Wassers und andern Umstän-

Umständen zu, die auf den Grad der Hitze des kochenden Wassers einen Einfluß haben, und die mir unbekannt sind.

16. Vers. Ich füllte eine gläserne Kugel auf $\frac{2}{3}$ ihres Inhalts mit Wasser, und hieng sie gehörig über glühende Kohlen, bis das Wasser kochte. Hierauf näherte und entfernte ich allmählig die Kugel von den Kohlen, indem ich sie zuerst in der Entfernung von 2 Zoll, und darauf in der von 4, 6, 8 und 10 Zoll hielt. Hätte ich sie weiter entfernt, so hätte das Wasser aufgehört zu kochen. Der Grad der Hitze war, nach dem Thermometer, stets derselbe, nemlich $80\frac{3}{20}$, das Gefäß mochte nun 2 oder 10 Zoll von den Kohlen entfernt seyn. Die größere oder geringere Entfernung eines Gefäßes, in welchem das Wasser bis zum Kochen erwärmt wird, vom Feuer, scheint also auf den Grad des Kochpunkts keinen Einfluß zu haben.

17. Vers. Ich setzte in ein Sandbad 7 gläserne Kolben, an deren Halse mit einem Kütt von an der Luft gelöschtem Kalke, Eyweiß und Wasser, Zwingen befestigt waren, über welche eine meßingene Kapsel mit einem Trichter von weißem Eisenblech geschroben wurde. Von dem Boden der Kapsel hieng ein Thermometer, das so daran geküttet war, daß, wenn der Trichter aufgeschroben war, die Kugel des Thermometers nur $\frac{1}{2}$ Zoll von dem Boden des Kolbens entfernt war. Ferner hatte die Kapsel ein Loch, in welches ich mit Siegellack eine gläserne Röhre befestigte, die nicht bis in den Kolben gieng, sondern in dem Trichter war, und sich in eine ziemlich feine Spitze endigte,

 die



die über den Rand des Trichters ragte, und deren, obgleich sehr kleine, Oefnung dennoch hinreichend war, um dadurch mit der äußern und innern Luft des Recipienten stets ein gänzliches Gleichgewicht und eine gleiche Elasticität zu erhalten. Als das Wasser in den Gefäßen kochte, so bestimmte ich mit einem hineingehangenen Thermometer den Grad der Hitze. Hierauf schrob ich den Trichter auf, und füllte ihn mit kaltem Wasser, um die elastischen Dämpfe des Wassers zu verdichten. Das hieran befestigte Thermometer zeigte die Grade der Hitze an. Ich fand folgendermaßen, als die Gefäße offen waren, den Grad der Hitze des kochenden Wassers in dem 1sten Gefäße $80\frac{39}{40}$, den Grad des 2ten 81, des 3ten $80\frac{8}{10}$, des 4ten $80\frac{9}{10}$, des 5ten $80\frac{7}{10}$, des 6sten $80\frac{31}{40}$, des 7ten $80\frac{17}{20}$; und, als sie durch den Trichter verschlossen waren, den Grad der Hitze des kochenden Wassers in dem 1sten Gefäße 80, den Grad des 2ten $80\frac{1}{40}$, des 3ten 80, des 4ten 80, des 5ten 80, des 6sten 80, des 7ten $80\frac{1}{20}$.

Die Hitze des kochenden Wassers in den 7 offenen Gefäßen ist also verschieden, und diese Verschiedenheit geht bis $\frac{3}{10}$ Grad nach Reaum.: dahingegen, wenn sie (bis auf die kleine Röhre) verschlossen sind, war der Grad der Hitze in 5 Gefäßen genau der nemliche, aber in dem 6sten um $\frac{1}{40}$, und in dem 7ten um $\frac{1}{20}$ größer, welches einen fast unmerklichen Unterschied macht, und leicht durch einen Fehler der Beobachtung herrühren kann.

Man kann also nach diesem Versuche schließen, daß die Verschiedenheit des Wärmegrades des in Gefäßen

von

von gleicher Materie und ähnlicher Figur kochenden Wassers größtentheils von der Würkung der äußern Luft auf die Oberfläche des Wassers herrühre, weil dieser Unterschied unendlich gering und fast null wird, wenn man die freye Würkung der äußern Luft durch die Verschließung des Gefäßes verhindert; denn die Verbindung zwischen der Luft des Gefäßes und der äußern, durch jene kleine Röhre, muß stets hinreichend bleiben, um eine gleiche Elasticität bey beyden zu erhalten: denn würde sie größer oder geringer, so würde das Wasser im Kochen einen mehr oder mindern beträchtlichen, (von dem Drucke der Luft auf die Oberfläche des Wassers allein abhängigen,) Grad der Hitze annehmen. — Man wird immer durch Vergleichung finden, daß in den offenen Gefäßen das Wasser stets einen größern Wärmegrad annahm, als in den verschlossenen, welches mir sehr auffallend zu seyn scheint. — Bey allen diesen Versuchen muß die Thermometerröhre immer gleich tief eingetaucht seyn, weil sonst Veränderungen in den Wärmegraden von der Ausdehnung der verschiedenen Masse des Quecksilbers entstehen würden.

Die erzählten Versuche beweisen, daß der Grad der Hitze des, bey einem gleichen Drucke der Atmosphäre kochenden, Wassers kein fester Punkt sey; sondern daß verschiedene Umstände ihn verändern: daß er in metallenen Gefäßen unbeständiger, als in gläsernen, ist; und daß die mehr oder minder unmittelbare Würkung der äußern Luft, sowohl auf die Wände des Gefäßes, (vorzüglich eines metallenen,) als auf die Oberfläche des Wassers, ziemlich beträchtliche

Ver-

Veränderungen in dem Grade der Hitze des kochenden Wassers hervorbringe. — Da die Einrichtung der Thermometer auf die Fixität des Wärmegrades des kochenden Wassers beruht; so ist es nicht zu verwundern, daß die unter dieser Voraussetzung mit der größten möglichsten Sorgfalt eingerichteten Thermometer nicht stets übereinstimmen.

II.

Ueber das Wassereisen; * vom Hrn. M**.

Alle vitriolische Auflösungen des Eisens aus den verschiedenen Eisenerzen in Champagne, die ein kaltbrüchiges Eisen liefern, geben, mit Wasser vermischt, einen sehr häufigen Niederschlag, der jedoch sehr leicht ist; denn 1 Pfund des kaltbrüchigsten Eisens giebt höchstens nur 1 Qu. Niederschlag. Die Sättigung der vitriolischen Eisenauflösung muß durch eine gelinde Wärme befördert werden: ist diese zu stark; so wird das Wassereisen durch Eisenkalk verunreinigt. Der Niederschlag aus der sehr verdünnten Auflösung erfolgt in den ersten drey bis vier Tagen: hierauf erfolgt nach einigen Tagen noch ein zweyter; endlich ein dritter, der aber mit etwas Ocher vermischt ist. Solchergestalt läßt sich nicht genau der Gehalt des Wassereisens in einer gewissen Menge Eisen

* Diese und die 3 folgenden Bemerkungen verdanke ich der Gefälligkeit des Hrn. D. de la Metherie.

sen bestimmen: daher dachte ich mir eine andere Art des Verfahrens aus. Ich löste einige Unzen Eisen in Salpetersäure auf, und verdunste und verflüchtige sodann alles Eisen durch gehöriges Feuer. Dadurch wird das Eisen völlig verkalkt, und wird sodann unauflöslich in neuer Salpetersäure: gießt man nun dieselbe auf solchen Kalk, so zieht sie blos nur das Wassereisen heraus. Man seihet die Auflösung durch, verdunstet sie, wie die vorige, jedoch so, daß man gegen das Ende der Abdunstung die Auflösung wieder mit destillirtem Wasser verdünnt, und dies drey- bis viermal wiederholt, um die Verflüchtigung der Säure zu begünstigen. Auf diese Art erhält man alles in dem Eisen vorhanden gewesene Wassereisen.

Alle drey mineralische Säuren lösen das Wassereisen auf, und man kann es daraus durch Alkali niederschlagen; bey dessen Uebermaße jedoch jenes zerstört wird. Eben dies erfolgt auch durch Kalkwasser. Die schnellste und vollständigste Zersetzung erfolgt, wenn man es auf geschmolzenen Salpeter wirft.

Digerirt man das Wassereisen mit flüchtigem Alkali; so erhält man nach dem Durchseihen ein Mittelsalz, das, mit Kohlenstaub vermischt, und mit gehörigem Feuer getrieben, Phosphor giebt. — Das Wassereisen, von aller Phosphorsäure durch fixes Alkali befreyt, gab, durch Reduction mit Kohlen, ein Eisen, das der Magnet sehr gut anzog. Gießt man zu irgend einer Eisenauflösung natürliches Harnsalz, selbst nur frischen Harn; so erfolgt aus dem gesammleten Niederschlage Wassereisen. Digerirt man kaltbrüchige gepulverte Eisenerze mit nicht sehr schwacher

Vitriol-



Vitriol = oder Salpeter = Säure, filtrirt das Flüßige ab, und süßt das Rückbleibsel wohl aus; so ist dieses, nach der Reduction, frey vom Wassereisen. Ein ähnliches erfolgt bey dem Gebrauche der Laugensalze; eben hierzu kann auch der Salpeter dienen: aber alles dies läßt sich im Großen, bey vorkommendem brüchigem Eisen, nicht anwenden.

III.

Ueber den natürlichen Braunsteinkönig; vom Hrn. de la Peyrouse.

Diese Substanz hat die, dem Braunsteinkönige gewöhnliche, Farbe, und färbt auch die Finger eben so. Der Bruch ist blättrig: die Blätter divergiren etwas, und sehen metallisch aus: sie lassen sich etwas unter dem Hammer treiben, blättern sich aber ab, wenn man zu stark schlägt. Sehr merkwürdig ists, daß die Figur dieses natürlichen Braunsteins so äußerst ähnlich dem künstlichen Braunsteinkönige ist, daß man ihn dafür halten würde, wenn er sich nicht noch in seiner Bergart befände. Es ist besonders, daß, da man zu der Reduction der übrigen Erze gehörige Flüsse brauchen muß, man beym Braunstein sie alle entfernen, und die Schmelzung nur durch schnelles und starkes Feuer bewürken muß. Von dieser großen Geneigtheit zur Verglasung rührt es, daß man noch nie den Braunsteinkönig zu einer einzigen Masse hat reduciren können; sondern daß man immer

immer mehrere abgesonderte Könige im Tiegel antrift. Der natürliche Braunsteinkönig findet sich auch nicht in eine Masse vereinigt, sondern in mehrern, nur etwas größern, Königen, als die künstlichen: und es scheint daher glaublich, daß jene auch durch Feuer entstanden sey. Uebrigens ist dieser Braunstein sehr rein, und ist nicht im geringsten anziehbar. Er ist bis jetzt nur ganz allein in den Eisengraben von Sem, im Thale Niedersos, in der Grafschaft Foix, angetroffen.

Hätten bisher noch immer Einige glauben wollen, der Braunstein sey ein Eisen- oder ein Zink-Erz; (obgleich die dem Glase durch jenen mitgetheilte violette Farbe nach Willkühr hervorgebracht und wieder zerstört werden kann; obgleich der König in Eßigsäure aufgelöst werden kann, und der Vitriolsäure eine Carmoisinfarbe mittheilt, endlich durch phlogistisirtes Alkali braun niedergeschlagen wird;) so könnte man ihnen jetzt nicht nur einen künstlichen König zeigen, der keinem der bisher bekannten ähnlich ist: sondern man könnte sie noch mehr durch jenen natürlichen, dem künstlichen so ähnlichen, König überführen.

IV.

Ueber den Saturnit; vom Hrn. Monnet.

Ich erfahre, daß die Hrn. Hasenfratz und Giraud der Kön. Acad. der Wissensch. eine Abhandlung



handlung über eine Mischung von Metallen übergeben haben, welche sie für dieselbe Substanz halten, die ich zuerst beschrieb, und Hr. Kirwan Saturnit nannte.* Allein beyde Dinge haben würklich keine Aehnlichkeit mit einander.

Der Saturnit, den nach mir noch Einige unter andern Bleyerzen gefunden haben, hat seine auszeichnenden Eigenschaften. Er krystallisirt sich in Nadeln, und er ist nach dem Schmelzen etwas mehr oder minder nadelförmig. Er schmelzt an der Flamme eines Wachslichts ziemlich bald, und er verschwindet auf der Kapelle besonders leicht. Er vereinigt sich nicht mit dem Bleye, und ist nur so lange mit demselben verbunden, als beyde durch Schwefel vererzt sind: sobald dieser dem Saturnit entzogen ist, sieht man ihn zur Seite im Flusse, wie Butter.

Hr. Broemann, der jene metallische Mischung für Saturnit ausgegeben hat, konnte ihn nicht kennen, weil er zu seiner Zeit zu Poullaouen nicht gebrochen hat. Ich fand selbst in Gesellschaft des Hrn. de Morveau und Mongez 1783 dieses Mineral nicht: was uns hernach vom Hrn. Gerard für Saturnit gesandt wurde, war dieselbe Substanz, welche Hr. Hasenfratz untersucht hatte. — Dasjenige, was ich von jenem vormals fand, gab ich auf Verlangen dem sel. Hrn. Rouelle, dem jüngern, der die von mir angegebenen besondern Kennzeichen, nach seiner, von mehrern mit beygewohnten, Untersuchung, angab. Der sel. Bergmann, der leider zu früh ver-

* Einige Nachricht davon findet man Chem. Annal. J. 1786. B. 2. S. 45.

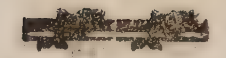
verstorben ist, meldete mir, er habe den Saturnit auch in Schweden gefunden, und noch mehrere besondere Eigenschaften daran wahrgenommen, als ich selbst angegeben hatte.

V.

Ueber die metallischen Säuren; vom Hrn. Hasenfratz.

Wie ich in Hrn. Crell's Annalen (1785. B. 1. S. 273.) Hrn. Hermbstädt's Bemerkung von der Zinnsäure fand, so wiederholte ich seinen Versuch. Ich zog öfters Salpetersäure über Zinn ab, wobey ich Salpeter- oder mephitische Luft erhielt, da indessen die dephlogistisirte Luft das Metall calcinirte. Die Arbeit endigte ich bey endlich mangelnder Salpeterluft. Ich goß auf den, in der Retorte ausgetrockneten, Kalk destillirtes Wasser, das davon säuerlich wurde. Diese Säure, so wie diejenige, die sich im letzten Produkte der Destillation befand, war die Zinnsäure. Als ich sie mit fixem Alkali sättigte, so erfolgte kein Niederschlag: das Salz, das ich erhielt, rauchte nicht auf den Kohlen, und es konnte nichts anders seyn, als Salpeter, oder zinnsaures Alkali.

Nach einer angegebenen Beobachtung des Hrn. Lavoisier bemühte ich mich, die Eisensäure zu erhalten. Ich verfolgte dieselbe Methode, wie beym Zinne, auch bey dem Eisen; und ich erhielt auch ähnliche Resultate: nur hielt die erhaltene Säure noch etwas aufgelöstes Eisen in sich.



Diese beyden neuen metallischen Säuren des Zinns und des Eisens, so wie die schon bekannten viere, des Arseniks, Wasserbleyes, Schwersteins, Wolframs, bestätigen mich in meiner Meynung, daß die metallischen Kalke ein Mittelzustand zwischen Metall und Säuren sind, und daß sie durch neuen bewürkten Zusatz von dephlogistisirter Luft in den sauren Zustand versetzt werden würden. — Ich würde diese Versuche auf mehrere Metalle ausgedehnt haben: wenn ich nicht erfahren hätte, daß Hr. Pelletier bereits die metallischen Kalke des Zinns, Spiesglases und Wismuths dephlogistisirt habe. Merkwürdig ists, daß die metallischen Säuren des Zinns, des Eisens, u. s. w. ihre saure Eigenschaft verlieren, wenn man sie roth glühen läßt: sollte dies wohl von der Entbindung der dephlogistisirten Luft abhangen?

VI.

Bereitung des Alkohols von Kornbrandtewein.

1) Von einem guten Alkohol erwartet man, daß er, in Menge über Schießpulver gegossen, nachdem er angezündet ist und ausbrennt, das Schießpulver selbst anzündet. Der Mangel an dieser Eigenschaft wird gewöhnlich dem noch nicht entfernten Phlegma zugeschrieben, und der also nicht zündende Alkohol für nicht gehörig gereinigt gehalten. Gleichwohl fand ich ihn, ob er gleich nicht zündete, von der

besten

besten Güte und ohne Phlegma. Ich fand, daß der zündende keine Vorzüge hatte, daß dieser durch eine langsame Destillation oft eben so wenig, als durch eine beschleunigtere erhalten werden kann, und daß es mir sehr schwer wurde, auf gleiche Art, wie an andern Orten, durch Destillation aus der Blase Alkohol, welcher Pulver zündete, zu erhalten. Diese Schwierigkeit wurde von der Arbeit und der Geräthschaft anfangs hergeleitet, konnte aber durch keine Sorgfalt gehoben werden. Ein fleißiger junger Mann, Namens Genthe, aus Magdeburg, welcher mir in den chemischen Arbeiten mit wißbegierigem Eifer zur Hand geht, kam zuerst auf die Vermuthung, daß dem übrigens guten Brandtewein die Schuld beyzumessen sey, und goß daher zu 30 Maaß von jenem erhaltenen Weingeist 2 Maaß Kalkwasser. Der hievon getriebene gereinigte Weingeist war gleich zündender Alkohol, ohnerachtet in der Arbeit selbst gar nichts von der sonstigen Art abgeändert war.

2) Diese Erscheinung verdiente genauer untersucht zu werden, weil sie offenbar zu erkennen gab, daß nicht lediglich das Wasser an dem Nichtzünden des Alkohols Schuld seyn könne. Von 6 Maaß des vorgedachten Brandtewein wurde in einer Blase der Weingeist abgezogen, unter der Beobachtung gewöhnlicher Kautelen. — Von diesem erhaltenen Weingeist wurden einige Unzen gereinigter Weingeist wieder langsam in einer Retorte abgetrieben, mit Schießpulver so versucht, daß nur ein geringer Theil des erstern aufgeschüttet war; dennoch aber zündete er nicht. — Dieser gereinigte Weingeist wurde wie-

 herum

derum destillirt, die erste abgegangene geringe Portion über Pulver abgebrannt: aber es zündete gleichfalls eine geringe Menge desselben viel Pulver nicht an. Das Wasser konnte an dieser Erscheinung so viel weniger Antheil haben, weil, obgleich die Rectification des Weingeistes bey solcher Wärme geschah, daß ein Tropfen dem andern bald folgte, das Pulver auch nicht die geringste Feuchtigkeit merken ließ.

3) Nunmehr war ich überzeugt, daß dieser Brandtewein nach dem gewöhnlichen Verfahren keinen zündenden Alkohol lieferte; daher versuchte ich ihn durch Zusatz dahin zu bringen. Ich ließ daher 6 Maaß davon mit 2 Maaß frischem Kalkwasser, (um diese Arbeit der vorigen völlig gleich zu machen,) mischen. Die Mischung wurde trübe und braun. Die Destillation ließ ich eben so gehen, wie beym vorigen Versuche. Es wurde auch gleiche Menge des Weingeistes abgenommen, wie vorhin. Der Weingeist enthielt offenbar noch wäßrige Feuchtigkeit, welche das hineingeworfene luftsaure Weinsteinsalz feucht machte, und das Anzünden des Schießpulvers verhinderte, weil dies von derselben schmierig wurde. Das Kalkwasser wählte ich vor allen andern absorbirenden Mitteln aus mancherley Gründen. Einmal war ich sicher, daß der in demselben aufgelöste Kalk von aller Säure frey war; welches der Fall weder beym ungelöschten Kalke, noch beym caustischen Alkali allezeit ist, worin gewöhnlich ein geringer Theil wenigstens mit Luftsäure versehen zu seyn pflegt. Zweytens konnte der im Wasser aufgelöste Kalk sich gleichförmiger im Brandtewein vertheilen, und die in

diesem

diesem ausgebreitete Säure des Phlegma's annehmen und unthätig machen. Drittens konnte, wenn dieser Zusatz die Güte des Weingeistes befördern helfen sollte, die gedachte Nichtzündung desselben dem Wasser um so weniger allezeit beygemessen werden. Ueberdem hatte ich mir in Betracht des letztern Punkts schon dadurch überzeugende Gewißheit verschafft, daß ich durch Zusatz des Kalkwassers zum gereinigten Weingeist niemals einen Alkohol erhalten hatte, der nicht zündete, wenn ich die Destillation so moderirte, daß kein Wasser übergehen konnte.

4) Der hiervon erhaltene Weingeist wurde in eine Retorte gegossen, und rectificirt, wie vorhin (2) geschehen war. Der hiervon zuerst kommende gereinigte Weingeist zündete das Pulver schon sehr gut an, der nachherige war etwas wäßrig.

5) Dieser gereinigte Weingeist lieferte, durch abermalige Destillation, den schönsten Alkohol, welcher, im stärksten Verhältniß auf Schießpulver gegossen und angezündet, das Aufblitzen desselben bewürkte. — Nothwendigerweise muß ich hier bemerken, daß eine solche Wärme bey dieser Arbeit angewendet wurde, wodurch der Weingeist in schnell hinter einander folgenden Tropfen übergetrieben wurde. Durch äusserst langsame Destillation habe ich auch ohne Kalkwasser zündenden Alkohol zuweilen erhalten. Allein mir war daran gelegen, denselben ohne großen Zeitverlust zu gewinnen, wozu ich in diesem Versuche gelangte.

6) Sonst pflegt bey der gewöhnlichen Abtreibung des Weingeistes vom Brandtewein, nachdem der

Weingeist übergegangen ist, ein trübes, widerliches, säuerliches Phlegma zu folgen. Bey der Destillation mit Kalkwasser aber folgte auf den Weingeist ein bloßes reines helles Wasser ohne Geschmack und Geruch. Es wurde dieses so lange getrieben, bis noch 1 Maaß Liquidum in der Blase blieb, welches ich denn in ein steinernes Gefäß ausschütten ließ. Es sah trüb und braun aus. Nach einigen Stunden hatte sich ein gelbbraunes Sediment abgesetzt; das Liquidum war klar, und mit einer fettartigen Haut überzogen, welche vom unzersetzten Kalkwasser herrühren konnte. Weil es Abend war, und die Arbeit nicht weiter fortgesetzt werden konnte, ließ ich dies Gemische bis den folgenden Morgen stehen. Die Haut war in dieser Zeit wenig stärker geworden. Ich suchte sie von dem Liquidum abzusondern, und vermischte etwas davon mit Säuren. Das erfolgte Aufbrausen zeigte ihre Herkunft an. Das Liquidum goß ich vom Bodensatz ab, und auf diesen neues destillirtes Wasser. Etwas von dem Liquidum, welches klar war, und gelb aussah, keinen merklichen Geschmack und Geruch hatte, prüfte ich mit zerflossenem luftvollem Weinsteinsalze, und sah einen weißen Niederschlag erfolgen. In einen andern Theil des Liquidums tröpfelte ich verdünnte Vitriolsäure, und in einen dritten Salpetersäure. Es stiegen häufige weiße feine Blasen in beyden Mischungen auf. Durch beyde Säuren verlor sich die Klarheit und Farbe, und in diesen beyden Eigenschaften bekam dies Liquidum völlig das Ansehen des gewöhnlichen Brandteweinphlegma's. Noch mehr aber wurde es durch den

nun-

nunmehr entwickelten ekelhaften Geruch und säuerlichen Geschmack gedachtem Phlegma völlig ähnlich. Die Vitriolsäure machte einen selenitischen Niederschlag; in der Mischung mit Salpetersäure waren nur jene leichte Flocken an der Oberfläche zusammengehäuft, dergleichen ebenfalls in der Mischung mit Vitriolsäure waren. — Eben so verhielt sich das gelbbraune Sediment. — Diese Erscheinungen gaben deutlich zu erkennen, daß in dem Liquidum Kalkerde und die Säure des Brandteweinphlegma's steckte, daß jene durch diese wahrscheinlich aufgelöst sey, wiewohl auch die Haut, welche auf der Fläche an der Luft entstand, noch unzersetztes Kalkwasser vermuthen ließ, obgleich der Geschmack solches in dem Liquidum nicht verrieth; und daß durch die Kalkerde die Säure zurückgehalten, und mit dem Wasser, nach Abtreibung des Weingeistes, überzugehen verhindert wurde. Ausserdem aber befand sich auch der leichtere, einem Fett ähnliche, Körper in jener Salzmischung, welchen die starken Säuren frey machten.

7) Diese auffallende Würkung der luftsäurleeren Kalkerde zur schleunigen Erhaltung des Alkohols ist also wohl keinem Zweifel ausgesetzt: ob aber dieselbe nicht noch bequemer erreicht werden könne, wenn, statt des Kalkwassers, ungelöschter Kalk angewandt würde, war eine beantwortenswerthe Frage. Durch das Kalkwasser wird unleugbar der Weingeist im Brandtewein noch mehr verdünnt, daß bey dessen Destillation leicht eine größere Menge Wasser übergehen kann. Das Wasser leistet übrigens selbst gar keinen Vortheil, und alles Gute kommt vom Kalke. Der un-

 gelöschte

gelöschte Kalk ist nicht blos die Säure zu absorbiren fähig; sondern, da er auch wasserleer ist, nimmt er dessen eine gute Menge in sich, und kann schon im Brandtewein den Geist hiedurch mehr in die Enge bringen. Aus diesen Gründen hoffte ich von dessen Zusatz gute Dienste. Daher ließ ich die vorige Arbeit (3) wiederholen, und schüttete, statt des Kalkwassers, zum Brandtewein ungelöschten Kalk. — Die Menge des zu nehmenden Kalks bestimmte ich nach einer Berechnung, da ich voraussetzen konnte, daß 1 Loth von diesem Kalke $\frac{1}{2}$ Unze Wasser in sich nahm, ohne daß er zum eigentlichen Brey wurde. Der Brandtewein enthielt zwar mehr, als die Hälfte, Wasser; indessen nahm ich nur, um nicht allenfalls durch den Kalk dem Weingeist einige Gewalt anzuthun, in jedem Maaße Brandtewein 1 Pf. Wasser an, und rechnete daher auf jedes Maaß $\frac{1}{2}$ Pf. Kalk. —

8) In vorgedachte Blase wurden daher 3 Pf. frischer Kalk gewogen, und dazu 6 Maaß vom vorigen Kornbrandtewein geschüttet, der Helm aufgesetzt, die Vorlage angebracht und gehörig verklebt. Mit erwartungsvoller Neugierde forschte ich nach der Würkung von der Löschung des Kalks, und ließ die Mischung 24 Stunden lang völlig in Ruhe. In dieser Zeit aber merkte ich weder an der Blase einige Wärme, noch irgend eine Destillation. Ich öfnete den Helm, fand den Kalk zergangen und breyartig weich. Hin und wieder stand klare Flüßigkeit über ihn, welche dem Geschmack nach schwacher Brandtewein war. Nach wieder befestigtem Helm wurde die Blase mit gelindem Kohlenfeuer erwärmt, und während der

Destil-

Destillation gelinde Wärme unterhalten, so daß ein Tropfen Weingeist dem andern rasch folgte. Nachdem 4 Unzen abdestillirt waren, fieng ich aus der Destillirröhre etwas Weingeist auf, versuchte ihn auf Schießpulver, und fand ihn von der Güte des besten Alkohols. Er übertraf an Stärke im Geschmack noch immer den höchstgereinigten Weingeist, der ohne Kalk erhalten war; auch denn noch, wie er nachmals wegen etwas mit übergegangenen Wassers das Pulver nicht mehr zündete. Von diesem Weingeiste, der als ein höchstgereinigter gelten konnte, wurden 2 Maaß gesammlet. Der nachher kommende war wäßriger, aber doch ein guter gereinigter Weingeist, welcher 1 Maaß betrug. Was nachher übergieng, war blos mit Wasser verdünnter Weingeist, ohne die geringste Spur des trüben Phlegma's.

9) Selbst die Menge des erhaltenen Weingeistes ist eine erwünschte Würkung des Kalks, wie dessen Stärke und Reinigkeit von fremder anklebender Säure. Sie hat wahrscheinlich darin ihren Grund, daß bey der Destillation durch diesen Zusatz das Wasser leichter vom Weingeist abgeschieden werden kann, welches sonst nicht so leicht möglich ist, und man deshalb, um starken Weingeist zu erhalten, genöthigt ist, die Vorlage eher abzunehmen, als man die ganze Menge des Weingeistes erhalten hat. Es ist wohl zu vermuthen, daß, wenn man das Verhältniß des zuzusetzenden Kalks noch vermehrte, man noch weniger von dem Wasser zu fürchten haben, und nach Verhältniß noch mehr Alkohol gleich bey der ersten Destillation aus dem Brandtewein erhalten würde.



Durch eigne Erfahrung werde ich mich hievon überzeugen, sobald es wieder nöthig thun wird, in grösserer Quantität den Alkohol zu machen.

Lichtenstein.

VII.

Ueber das gediegene Bittersalz zu Witschitz; vom Hrn. D. F. A. Reuß zu Bilin.

Die Geschichte und Analyse des nativen Bittersalzes zu Witschitz in Böhmen ist um so merkwürdiger, weil es mir die Vermuthung des Hrn. Andreä * zu bestätigen scheint, der da glaubt, daß der thonigte Schiefer das eigentliche Erz sey, in dem das Bittersalz gegraben wird. Er selbst fand es im Kanton Bern, im Wallliserlande, im Gründelwaldthale in einem schwarzgrauer Schiefer. Monnet ** laugte es gleichfalls aus einem in der Normandie gebrochenen dunkelgrauen Schiefer aus. D. Brownrigg *** sah das Bittersalz in einem weißlichten grauen thonigten Steine in sehr feinen zarten Fäden dicht an einander anschießen. Hr. Storr † bemerkte,

* Briefe aus der Schweiz.

** Kongl. Vetensk. Acad. Handl. för ar 1773.

*** Philosophical transact. vol. LXIV. P. 2. S. 481.

† Alpenreise.

merkte, daß es aus Schörl und Hornsteinschiefer auswittere. Hr. Göttling * untersuchte einen bittersalzigten Auswuchs, der aus den Mauern des Fürstl. Rudelstädtischen Schlosses Schwarzburg, das aus Schiefersteinen gebauet war, auswitterte.

Das von mir entdeckte Salz bricht in einem vom Regen ausgewaschenen Thale, das am Ufer des Egerflusses beynahe eine halbe Meile fortläuft, folglich in sehr großer Menge, theils in anschießenden federartigen Krystallen, theils kompakt in flachen Stücken, die die Gestalt des Thons, zwischen dessen Fugen es sich befindet, annehmen, und um so dicker sind, je lockerer der Zusammenhang des Thons ist. Das ganze Thal besteht aus theils noch weichem, größtentheils aber bereits halb versteinertem Thon, der da, wo die Blüthen anschießen, weißgelb und schieferartig geblättert ist, dort aber, wo er das kompakte Salz enthält, eine hellrosenrothe Farbe hat. Unter beyden jetzt erwähnten Thonarten gräbt man einen aschgrauen, der eine, eine halbe oder ganze Elle dicke, Lage ausmacht, und nicht die geringste Spur eines salzigten Gehalts giebt. Davon kömmt man auf eine steinkohlenartige Materie, die sich von andern, in der Nachbarschaft sehr reichlich befindlichen, Steinkohlen durch einen äußerst erstickenden Dampf, unangenehmen Geruch beym Verbrennen, und einen merklichen Alaungehalt, den man durchs Auslaugen erhält, unterscheidet. In einem künstlich zum Herausholen der Steinkohlen ausgehauenen, aus rothem thonigtem Schiefer bestehenden, Gange, den ich aber wegen

* N. Entdeck. Th. 6. S. 40.

wegen Gefahr des Einsturzes bey der zu großen Lokkerheit des Thons, und wegen des schwefelhaft erstickenden Geruchs nicht weiter, als etwa 12 Klafter, verfolgen konnte, schießen federartige glänzende, 6 bis 8 Linien lange, Krystallen an, die bey einfallenden Sonnenstrahlen dem Auge das herrlichste Schauspiel darbieten. Dürften wir also nicht mit Grunde vermuthen, daß wir dem Thonschiefer, in welchem das Bittersalz gemeiniglich auswächst, allen unsern Vorrath davon zu verdanken haben? daß das, aus den thonschieferigten Bergen, deren es eine nicht unbedeutende Menge giebt, mit der Zeit auswitternde und vom Regen ausgewaschene, Salz, in gewisse Behälter gesammelt, die Gestalt der Bittersalzquellen annehme, oder durch Luft und Wärme in die Enge gebracht, kompaktes Bittersalz liefere? Könnte der Geburtsort des Witschitzer Salzes und der Bittersalzbrunnen zu Saidschütz, die gleichfalls aus einem aschgrauen Thone hervorquellen, nicht der Vermuthung des Hrn. Storr, * der die Entstehung des Bittersalzes durch eine Zerlegung der Alaunerde durch die, dem Thon und Thonschiefer beygemischte, Bittersalzerde erklärt, und dadurch die Gegenwart der Vitriolsäure in der Alaunerde außer Zweifel setzt, einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit geben?

Das kompakte Salz, das ich bis jetzt nur Gelegenheit und Muße zu untersuchen hatte, ist röthlich, sehr dichte und schwer, hat einen anfangs sauer zusammenziehenden, weiterhin aber äußerst bittern Geschmack. Dies ließ mich gleich vermuthen, daß es ein

* Chem. Annal. J. 1784. St. 1. S. 24.

ein mit einer Mineralsäure (vermuthlich der Vitriolsäure) übersättigtes Bittersalz sey. Die nähern Versuche mit gegenwürkenden Mitteln (Reagentien) und die chemische Zergliederung erhöhten meine Vermuthung zur Evidenz.

4 Unzen dieses natürlichen Bittersalzes in siedend heißem Wasser aufgelöst, (8 Unzen Wasser waren zur Auflösung hinreichend,) durchgeseiht, ließen im Löschpapier 1 Qu. $7\frac{1}{2}$ Gran röthliche unauflösbare Thonerde zurück. Die Auflösung, bey gelindem Feuer im Sandbade abgedampft, ließ nach einigen Stunden ein weißes Pulver zu Boden fallen, welches, durchs Filtriren abgesondert, nadelförmige glänzende, im siedend heißen Wasser, im Eßig, in allen verdünnten mineralischen Säuren, ja selbst im Vitriolöhle unauflösliche Krystallen lieferte, die aber im Feuer ihre Durchsichtigkeit verloren, und folglich ein wahrer Selenit waren, und am Gewichte 2 Qu. 7 Gr. betrugen. Die durchgeseihete Auflösung, wieder im Sandbade bis zum Krystallisationspunkte abgedampft, gab, an einen kühlen Ort gestellt, den andern Morgen 1 Unze 4 Qu. 5 Gr. große durchsichtige Krystallen, die Prismen mit vier Seitenflächen und einer aufgesetzten vierseitigen Pyramide vorstellten, und einen bittern Geschmack, doch ohne das geringste Herbe, hatten. Die noch übrige Salzlauge gab, nochmals abgedampft, 3 Qu. 45 Gr. ähnlicher Krystallen. Die nun übriggebliebene Lauge schmeckte viel herber: demohngeachtet aber wurde sie wieder einem gelinden Feuer ausgesetzt, gelinde abgedampft; und sie gab 7 Qu. 25 Gr. kleinere prismatische, etwas zugespitzte, Krystallen, die etwas

herbe,

herbe, später aber sehr bitter schmeckten, durch gegenwürkende Mittel aber sich, als wahres Bittersalz zeigten. Um aber diesen Krystallen das Herbe zu benehmen, und um mich zugleich zu überzeugen, ob es sein Daseyn einer überflüßigen Vitriolsäure zu verdanken habe, kochte ich sie mit selbstbereiteter, aus dem reinsten Bittersalze vermittelst des Laugensalzes niedergeschlagener, Bittersalzerde. Der saure zusammenziehende Geschmack verlor sich, und das Bittersalz war obigen allen Eigenschaften nach gleich. Die Magnesia verlor 6 Gran am Gewichte, die übrige blieb unverändert im Filtro zurück. Nimmt man nun, nach der Meynung einiger Scheidekünstler, an, daß 100 Theile Bittersalz 23 Vitriolsäure und 19 Theile Magnesia enthalten, so waren letztere Krystallen mit $10\frac{1}{3}$ Gr. Vitriolsäure übersättigt. Die noch übrige sehr herbe Lauge betrug $\frac{1}{2}$ Unze am Gewicht: angenommen, daß jede concentrirte Salzsohle den dritten Theil Salzes enthält; so hätte ich durchs Abdampfen noch 1 Qu. 20 Gr. obiger Krystallen erhalten können, die wieder mit 2 Gran Vitriolsäure übersättigt waren. Daß diese Lauge aber würklich nichts, als ein Bittersalzlixiv, war, beweisen alle Reagentien. Ich erhielt also aus 4 Unzen rohen Salzes

aus der ersten Krystallisation	1 Unze	4 Qu.	5 Gr.
aus der zwoten		3 „	45 „
aus der dritten		7 „	25 „
in der Lauge war Salz enthalten		1 „	20 „
die ganze Quantität des erhaltenen Salzes also betrüge	3 Unzen	„	35 Gr.

Wurden

Wurden aber 4 Unzen dieses Salzes auf einmal bis zum Trocknen abgedampft, so gaben sie nur 2 Unzen 3 Qu. eines weißen schaumigten Salzes, das, aufgelöst und durchgeseiht, wieder beynahe 2 Qu. glänzender nadelförmiger, in allen Säuren unauflösbarer, Krystallen zurückließ. Die geringere Quantität des in diesem Versuche erhaltenen Salzes war dem Verluste des Krystallisationswassers zuzuschreiben.

½ Unze dieses Salzes ließ, aufgelöst, nach allmähligem Zuschütten reinen Laugensalzes bis zu 1 Qu. und 26 Gr. einer weißen flockigten leichten Erde fallen, die, filtrirt und abgewaschen, 2 Qu. 10 Gr. wog, und sich in folgenden Versuchen als wahre Bittersalzerde bewies.

a) Die niedergeschlagene Erde löste sich in verdünnter Vitriolsäure alsobald mit Brausen, bis auf einen geringen Theil, (etwa 15 Gran) auf, nemlich den enthaltenen Selenit. Wurde obiges krystallisirtes Salz genommen, so hatte eine vollkommene Auflösung statt.

b) Die Erde mit Vitriolsäure gesättigt, gab ein wahres Bittersalz, das von obigem krystallinischen nicht zu unterscheiden war.

c) Fließpapier in die Auflösung (a) getaucht, brannte, getrocknet und angezündet, mit einer grünen und blauen schielenden Flamme.

d) Die Auflösung dieser Erde in Salpetersäure gab ein an der Luft leicht zerfließendes Salz.

e) In die Auflösung (d) getauchtes Papier brannte mit einer grünen Farbe.

f) Die



f) Die Auflösung der Erde in destillirtem Eßig gab, abgeraucht, kein krystallinisches Salz, sondern eine, dem arabischen Gummi ähnliche, Masse.

Die über dem Bodensatze stehende Flüßigkeit gab, abgeraucht und krystallisirt, 1 Qu. 30 Gr. eines bittern Salzes, das, vermöge seines gelinde bittern Geschmacks, der Gestalt der Krystallen, welche vierseitige gedoppelte Pyramiden vorstellten, ein wahrhaftes Duplicatsalz war.

1 Pf. des rohen Bittersalzes also giebt

rothe Thonerde	Unze	4 Qu.	30 Gr.	bald mehr
Selenit	1 =	= =	28 =	bald we-
reines Bittersalz	12 =	2 =	$9\frac{1}{2}$ =	niger.
überflüß. Vitriolsäure			$12\frac{1}{2}$ =	
also in allem	13 =	7 =	10 =	
also Verlust	2 =	= =	50 =	

1 Pf. rohes Bittersalz giebt

eines weißẽ schaumigten Salzes	9 Unzen	4 Qu.	= Gr.
zieht man den Selenit ab, so bleibt reines schaum. Bittersalz	8 =	3 =	32 =
krystallinisch. Salz erhält man	12 =	2 =	20 =
nach beygemischtem Laugensalze vom Selenit nicht gereinigte Magnes.	8 =	5 =	20 =
gerein. Magnes. nach Abzug d. Selenits	7 =	5 =	20 =
Duplicatsalz	6 =	= =	= =

zum



zum Niederschlagen der
Magnesia wird erfordert gereinigtes Laugensalz 5 Unzen 5 Qu. 52 Gr.

Ich verglich, um mich mehr von der Natur des Witschitzer Salzes zu überzeugen, dasselbe mit gut gereinigtem, selbst bereitetem, Bittersalze, löste von jedem $\frac{1}{2}$ Unze in destillirtem Wasser auf, und machte mit den vorzüglichsten Reagentien folgende Versuche, zu deren jedem ich 1 Unze der Auflösung nahm.

a) Die Lakmustinktur, das damit gefärbte Papier, wie auch das blaue Zuckerpapier wurden von der Auflösung des Witschitzer Salzes alsobald hochroth, welches ein Beweis einer überflüßigen mineralischen Säure ist; die Auflösung des künstlichen Bittersalzes brachte keine Veränderung in der Farbe hervor.

b) Die wäßrige Fernambuktinktur litte vom künstlichen Bittersalze keine Veränderung; etwas gelber wurde sie vom Witschitzer.

c) Die wäßrige Gelbwurztinktur wurde vom Witschitzer Salze etwas lichtergelb, vom künstlichen wurde sie nicht geändert. Beweise einer überflüßigen Säure.

d) Die geistige Galläpfeltinktur änderte nichts in beyden Auflösungen.

e) Die Blutlauge fällte zwar eine weiße lockere Materie aus den Auflösungen, hinterließ aber nicht die geringste Spur einer blauen Farbe; ein Beweis, daß im Witschitzer Salze kein Eisen enthalten ist.

f) Sowohl das feuerfeste, als flüchtige, mit Luftsäure gesättigte, Laugensalz machte einen weißen lokkern leichten Bodensatz, der eine wahre Bittersalzerde

 war;

war; die wenigen beym Eintröpfeln des Laugensalzes aufsteigenden Bläschen zeigten von einer freyen Säure, die mit dem Laugensalze gelinde aufbrauste.

g) Weder das Kalkwasser noch die Alaunauflösung brachten in beyden Auflösungen eine Veränderung hervor.

h) Die Zuckersäure, das Harnsalz, das Sauerkleesalz fällten aus der Auflösung des Witschitzer Salzes ein feines zartes weißes Pulver, welches Beweise vom Daseyn einer Kalkerde sind.

i) Die Silberauflösung in Salpetersäure brachte alsobald in beyden Auflösungen eine schöne Perlfarbe hervor, und später fällte sie schöne glänzende, sehr feuerbeständige, schwer zu schmelzende, Krystallen, (ein Silbervitriol.)

k) Die Quecksilberauflösung in Salpetersäure gab einen citronfarbigen Niederschlag, (einen wahren mineralischen Turpeth,) nebst einem Regenbogenhäutchen; Beweise einer vorhandenen Vitriolsäure!

l) Die salzsaure Schwererde wurde in beyden Auflösungen gefällt, welches die Gegenwart der Vitriolsäure bestätigt.

m) Die Bleyauflösung im Eßig gab alsobald ein häufiges weißes Präcipitat, (einen Bleyvitriol.)

n) Die Mineralsäuren machten in den Auflösungen keine Veränderung; nur das Vitriolöhl fällte aus der Auflösung des Witschitzer Salzes eine gelblichte zusammenziehende Materie.

o) Nach dem Zusatze der Schwefelleberauflösung bemerkte man in den Auflösungen einen gelben Bodensatz, der beym Witschitzer Salze in der Oberfläche ins

ins Blaue fiel; die Oberfläche beyder Auflösungen deckte ein weißes Häutchen, das eine wahre Schwefelmilch war, im Feuer mit einer blauen Flamme braunte, und einen Schwefelgeruch von sich gab.

p) Beyde Salze zerfielen im warmen Zimmer zu einem Pulver.

q) Höchstgereinigter Weingeist schied aus den Auflösungen das Bittersalz in Krystallen.

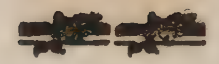
Der bittere Geschmack des Witschitzer Salzes, seine Auflösbarkeit in drey Theilen Wasser, die prismatische Figur der Krystallen, das Zerfallen in der Wärme, die chemische Zergliederung, die durch Zusatz des Laugensalzes Magnesia und Duplicatsalz giebt, und endlich die Versuche mit den gegenwürkenden Mitteln beweisen, glaube ich, hinlänglich, daß selbiges ein wahres Bittersalz sey.

VIII.

Ueber den Eßigäther, und ein besondres, den vegetabilischen wesentlichen Salzen ähnliches, Salz; vom Hrn. Pelletier. *

Hierne bemerkte zuerst, daß man ein Salz aus dem Rückbleibsel vom abdestillirten versüßten Salpetergeist erhielte. Da man die Rückbleibsel von der

* Hr. de la Metherie hatte die Güte, mir diesen Aufsatz mitzutheilen. C.



der Vitriol- und dephlogistisirten Salzsäure schon kennt; so war ich neugierig, das Rückbleibsel des Essigäthers zu untersuchen. Deshalb zog ich mehrere male Weingeist über Grünspaneßig (vinaigre radic.) ab, und ich erhielt jedesmal neuen Aether. Endlich wurde der Eßig sehr gefärbt, und als ich ihn in gläsernen Schaalen allmählig abdampfen ließ, erhielt ich ein Salz, das nicht einförmig krystallisirt war. Die gewöhnliche Gestalt schien mir ein verlängerter und zusammengepreßter Würfel zu seyn; die Krystallen endigten sich öfters in zwey Abschnitte, (troncatures) und dies gab ihnen die Gestalt von rhomboidalischen Blättern. Zu andern Zeiten erkannte man deutlich ein vierseitiges Prisma, das sich in eine viereckigte Pyramide endigte.

Dies Salz erregte auf der Zunge anfänglich einen säuerlichen Geschmack, worauf aber ein ganz eigner und besondrer Nachgeschmack folgte. Es ist sehr auflösbar, und verändert nicht den Veilchensyrup, aber würkt sogleich auf die Lakmustinktur. Auf der Kohle bläht es sich auf, und brennte, wie andre wesentliche Pflanzensalze: die Kohle war sehr locker, leicht, und häufig; am ähnlichsten schien sie mir der Kohle des brandigten, durch Salpetergeist entzündeten, Guajac-Oehls. Dies Salz verbindet sich mit fixen caustischen Laugensalzen; mit dem milden erregt es Aufbrausen, giebt längliche Krystallen, die sich sehr leicht auflösen lassen. Dasselbe erfolgt mit dem flüchtigen Laugensalze; nur sind die Krystallen nadelförmig. Das saure Salz schlägt nicht das Kalkwasser nieder, sondern verbindet sich mit der aufgelösten Erde. Mit

der

der Kreide braust es, und macht auflösbare, in seidenartige Häufchen sich bildende, Krystallen. Dies Salz, das ich bis jetzt noch nicht weiter untersucht habe, ist also weder die Weinstein = noch Zuckersäure, und hat keine Aehnlichkeit mit den bisher bekannten Säuren, und scheint aus Bestandtheilen des Weingeistes und Weineßigs zusammengesetzt zu seyn; denn aus dem letzten allein erhält man es nicht.

Was die Eßignaphthe betrift, so haben Scheele, Bergmann, Pörner, an deren Entstehung aus bloßem concentrirtem Weineßig gezweifelt: der erste besonders erfordert, daß zu dem letzten, (z. B. dem Grünspaneßig) nothwendig etwas mineralische Säure hinzukommen müsse, um Naphthe zu erzeugen: ich hergegen kann das Gegentheil erweisen.

Ich vermischte 1 Pf. guten Weingeist mit 1 Pf. Grünspaneßig, ohne einige entstehende Wärme zu beobachten. Bey der Destillation erhielt ich 18 Unzen einer Flüßigkeit, die einen Geruch von Aether hatte. Ich sättigte den Ueberschuß von Säure mit Alkali: allein da sich kein Aether abschied; so that ich alles in eine Retorte zur Rectification. Die erstern Portionen der Flüßigkeit rochen sehr nach Aether; aber hinzugethanenes Wasser sonderte keinen Aether ab.

Ich machte eine neue Mischung aus 12 Unzen Weingeist, und eben so vielem Grünspaneßig, und destillirte 12 Unzen ab, das ich auf das Rückbleibsel zurückschüttete. Ich destillirte von neuem, und goß das Uebergegangene zum drittenmale auf das Rückbleibsel zurück. Ich destillirte, so daß die Mischung immer kochte, und erhielt 12 Unzen: ich bemerkte,

 daß

daß sie, statt Luft bey der Operation zu erzeugen, vielmehr vermindert wurde; auch zeigte ein an die geschnäbelte Vorlage angebrachtes Glas mit Kalkwasser, daß sich keine fixe Luft entband.

Ich sättigte hierauf mit Weingeist die hervorstechende Säure, und destillirte mit oft veränderten Vorlagen, und erhielt ohngefehr 6 Unzen reinen Eßigäther; darauf folgten 4 Unzen einer Flüßigkeit, die noch Aether enthielt; er war aber nicht so angenehm, als der vorhergehende. Bedient man sich des Kalks, um den Eßigäther zu rectificiren; so erhält man weniger Aether, weil der Kalk eine Portion Aether zerlegt.

Die Mischbarkeit des Aethers zu bestimmen, that ich ihn in eine kleine gläserne Röhre, welche in 16 Theile eingetheilt war; ich brachte 7 Theile Aether, und eben so viel Wasser herein, und schüttelte beyde lange und stark zusammen. Es blieben nur 4 Theile Aether oben schwimmend: daraus folgt also, daß 7 Theile Wasser 8 Theile Aether auflösen können; mehr davon aber ist nun seit mehrern Monaten, daß die Mischung steht, nicht ins Wasser übergegangen.

Es erhellet also, daß man Eßigäther aus sehr concentrirtem Eßig ohne Zutritt irgend einer mineralischen Säure machen kann; es ist nur nöthig, ihn mehrere male zu cohobiren. Vorher enthält allerdings die Flüßigkeit schon Aether; allein der überschüßige Weingeist ist jenes Absonderung nachtheilig. In den Cohobationen verändert sich dieser Weingeist in Aether, befördert also die Menge und Absonderbarkeit desselben.

Man



Man kann freylich auch Aether durch die Destillation einer Mischung aus Vitriolsäure und Weingeist über Grünspan oder Bleyzucker machen: allein man weicht dadurch nicht so ganz allen Einwürfen aus Scheele'ns Theorie aus. Von der Entstehung derselben glaubt Scheele, daß eine Säure allezeit auf den phlogistischen Theil des Weingeistes würkte, und daß die Abscheidung des Aethers durch Wasser eben so erfolgt, als wie der Schwefel sich vom Schwefellebergas abscheidet. Ich glaube eine bessere Erklärung angeben zu können: ich habe bereits dargethan, daß bey der Bildung der verschiedenen Aetherarten die reinste Luft eingesogen, und keine fixe Luft erzeugt wird. Ich kann auch den Weingeist durch Säuren zerlegen, ohne daß Aether entsteht. * Doch werde ich alle diese Meynungen durch mehrere Versuche darzuthun mich bestreben.

IX.

Vermischte chemische Bemerkungen, aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. Vicebergháuptm. von Trebra zu Clausthal.

Der Schillerspath, den man unter den Pflastersteinen

* Nicht alle Säuren geben Aether durch Vermischung mit Weingeist: so habe ich deshalb mir wegen der Säure des Phosphors, der Benzoe, und des Arseniks vergeblich viele Mühe gegeben. (Mit den beyden ersten Säuren hat man doch in Deutschland schon Aethers gemacht. C.)



nen bey Braunschweig neuerlich wahrgenommen hat, und von dem ich einige Stücke erhalten habe, ist, so wie auch der bekannte von Labrador, ein wahrer Feldspath. Ich habe eines solchen Gesteins in meinen Erfahrungen vom Innern der Gebürge (S. 97. Z. 5. von unten) Erwähnung gethan. — — Wir haben vor kurzem hier schwarzen und eine besondre Art von grauem Bleyspathe gefunden, die vollkommen wie grauer Flußspath aussieht. Es sind nur wenige Stücke davon vorgekommen, und sie sind sehr rar. Allen bisherigen Versuchen mit dem Zschopauer und andern Bleyspathen nach, werden sie auch wahrscheinlich die Phosphorsäure enthalten: doch werden die Versuche selbst, die ich darüber anzustellen gedenke, Gewißheit davon geben.

Vom Hrn. de la Metherie in Paris.

Verschiedene Chemisten haben das färbende Wesen der Blutlauge für eine Säure gehalten, weil es das Lakmus roth färbt, und den caustischen Laugensalzen und dem Kalkwasser die ätzende Eigenschaft benimmt. Aber durch die Destillation des Berlinerblaues erhält man auch entzündbare und fixe Luft, und diese, meynt Hr. Haßenfratz, lasse sich blos aus der Zerlegung des Wassers herleiten. Daher, glaubt er, brauche man keine andre besondre Säure anzunehmen, besonders da die Luftsäure schon im Stande sey, das mit der färbenden Materie gesättigte Wasser zu zerlegen. Die Phosphorsäure, die Hr. Westrumb in der Blutlauge annehme, lasse sich aus dem Blute herleiten, in dem sich jene nebst dem Eisen

sen befinde, und daraus das zugesetzte Alkali sie in sich nehme. * Daher sey das auszuscheidende Wassereisen erklärlich. Wäre das färbende Wesen die Phosphorsäure; so müsse dasselbe sich auch durch die Zusammensetzung hervorbringen lassen; was man aber nicht könne. Wäre Hrn. Westrumb's Meynung richtig; so müsse auch die Kohle Phosphorsäure enthalten. ** Denn er habe Berlinerblau aus der Lauge von Kohlen und Alkali, und aus dem Eisenvitriol erhalten: aber jene Lauge besitze noch Kohlentheile; denn filtrirte er sie, ehe er eine Säure hinzugoß, so habe er nur sehr wenig Berlinerblau bekommen. Er kenne hingegen einen Chemisten, den er jetzt noch nicht nennen möge, welcher durch eine andre Zusammensetzung jenes färbende Wesen hervorbringen könne. — Diese Erklärung von Hrn. Haßenfratz ist nur dann gültig, wenn man die Zerlegung des Wassers, als ausgemacht annimmt. Ueberdem müßte man nach jenen Grundsätzen behaupten, das Berlinerblau enthalte Kohlenstoff, da die Luftsäure, als aus reiner Luft und Kohlenstoff zusammengesetzt, angenommen wird. Diesem zufolge würde das phlogistische Alkali nur Wasser und Kohlenstoff enthalten. Ueber Hrn. Westrumb's Meynung urtheile ich nicht, bis ich seine Versuche nachgemacht habe.

* Hr. Westrumb erhielt dieselbe färbende Lauge aus Kohlenstaub, fixem Laugensalze und Salmiak; also ist jene Erscheinung nicht blos aus den Bestandtheilen des Bluts herzuleiten. C.

** Dies behauptet auch Hr. Westrumb. C.



Vom Hrn. Bergr. Bucholtz in Weymar.

Ich habe einige Versuche, um Phosphorluft zu bereiten, gemacht, die auch so ziemlich der Erwartung entsprochen, und mich von der Richtigkeit des Angebens des Hrn. Gingembre überzeugten. Um mit dem Verfahren erst etwas bekannt zu werden, wurden blos Unzengläser von grünem Glase mit gekrümmten Glasröhren versehen, um die Luft unter Quecksilber auffangen zu können. Zu den Versuchen wurden etwa 10 Gran Phosphor mit einigen Quentchen starker caustischer, auf die gewöhnliche Art bereiteter, Lauge übergossen, und an einer Vorrichtung so aufgehangen, daß man in einiger Entfernung einen Wachsstock darunter halten, und den Inhalt bis zum Kochen erhitzen konnte. — Nach kurzer Zeit gieng die Phosphorluft über, die sich, da sie anfangs nicht in einem Gefäße aufgefangen wurde, sogleich, als sie durchs Quecksilber strömte, und die freye Luft berührte, mit einer hellen Flamme entzündete. — Auch wurde diese Luft in kleinen cylindrischen Gläsern aufgefangen, und die Entzündung erfolgte bey dem Zulaß der atmosphärischen Luft ebenfalls. Obgleich die Arbeit eben nicht so gefahrvoll zu seyn scheint, als man man glaubt; so ist doch alle Behutsamkeit dabey nöthig, weil uns einige solche Gläser von ohngefehr mit einer starken Explosion gesprungen sind. — Besonders muß man aufmerksam seyn, daß eine gleiche Erhitzung der Gefäße geschieht; denn bey dieser Unterlassung wird das Quecksilber oft mit Schnelligkeit durch den Druck der Atmosphäre in das Glas zurückgetrieben, wodurch das Gefäß sogleich springen muß. u. s. w.

Vom



Vom Hrn. Westrumb in Hameln.

Mit der Ausscheidung der Phosphorsäure sind Unfälle beynahe unvermeidlich verknüpft. — In zween Tagen verlor ich die Arbeit von vier Monaten und für 5 Louisd'or an Werth. Die Gefäße zersprangen, und dieser Unfall ist mir im Laufe dieser Untersuchungen schon sehr oft begegnet, ob ich schon die möglichste Vorsicht anwende. Da man nun, wenn man eine merkliche Menge Wassereisen, phosphorsaures Alkali, oder phosphorsauren Kalk haben will, beträchtliche Mengen sehr reines Blau, alkalische oder mit Kalk bereitete Blutlauge zu den Versuchen nehmen muß; so werden Sie leicht glauben, daß man leicht den Muth zum Fortschreiten verliert, wenn der Vorsicht zu Trotz ein Unfall den andern jagt. — Vermögen Sie doch einen geschickten, thätigen und auch wohlhabenden Chemisten zur Prüfung meiner Versuche: rathen Sie aber ja zur größten Vorsicht bey der Dephlogistisation der Lauge und des Berlinerblaues. Am sichersten geräth sie in offenen Gefäßen von Porcellain: nur verliert man hier auf jede Unze Blau 10 Unzen rauchende Salpetersäure, und auf jede Unze Salz 8 Unzen. Allein was ist dies gegen die Gefahr, verwundet oder verbrannt zu werden? Sagen Sie zugleich, daß man sich bey Verfertigung der Laugen fürs gemeine Blau hüte, wenn es nicht äußerst rein gewaschen ist. Das käufliche führt viel Vitriolsäure, und dadurch wird in einigen Fällen alles verdorben. Auch dies hat mich einmal um Mühe und Kosten gebracht. — Sollte die Phosphorsäure wohl ein Bestandtheil des flüchtigen Alkali's seyn?

Vom



Vom Hrn. Schloßapotheker Weddercop in Glückstadt.

Die weiße Bittersalzerde vorzüglich gut zu erhalten, wie Hr. Flügger im 9ten Stücke der chem. Annalen 1785. bekannt macht, ist mir nach seiner Anleitung nicht gelungen. — Ich habe zweymal ganz genau nach seiner Vorschrift gearbeitet, aber beydemal eine nicht zusammenhängende Erde erhalten; sie hatte auch bey weitem nicht die schöne weiße Farbe, die sie auf dem Wege der Verdünnung erhält. — Bey der Bereitung des auflöslichen Weinsteins durch zugesetzten Borax bekommt man ebenfalls, wie bey dem tartarisirten Weinstein, einem Kalkweinstein. Ich hatte ohnlängst 1 ½ Pfund Weinstein = Cremor und 6 Unzen Borax mit 8 Pf. Wasser zum Kochen gebracht; es blieb mir aber, des langen Kochens ohngeachtet, etwas am Boden unaufgelöst, welches ich für Weinstein = Cremor hielt; und that daher noch 1 Unze Borax hinzu: aber auch dadurch wollte sich nicht alles auflösen. — Ich sammlete diesen Bodensatz, laugte die überflüßige Säure oft mit heißem Wasser aus, und erhielt getrocknet 1 Unze am Gewicht. Dies war nichts anders, als Kalkweinstein; denn durch das bekannte Verfahren mit Vitriolsäure schied ich daraus reine wesentliche Weinsteinsäure. 1 Qu. hiervon ließ ich in einem kleinen Tiegel 4 Stunden zwischen Kohlen brennen, und erhielt nur 1 Scrupel wieder, das alle Eigenschaften eines gut gebrannten Kalks hatte; denn das Wasser davon gab mit ätzendem Sublimat und vegetabilischem Alkali

die

die gelbe Farbe. * — Mir ist ebenfalls die Bereitung des Bleyweißpflasters, welche Hr. Prof. Hagen in seinem lehrreichen Apothekerbuche (letzte Ausgabe S. 770.) bekannt macht, nicht gelungen; ich habe nur eine Salben-Consistenz erhalten. — Wer den Rückstand der tartarisirten Spiesglastinktur zum Spiesglasschwefel nutzen will, der bekommt einen schönen Niederschlag, wenn man von dem getrockneten Rückstande und gelben Schwefel, jedes gleich viel nimmt, mit caustischer Lauge hinlänglich kocht, und mit verdünnter Vitriolsäure bis zur Sättigung den Schwefel daraus fället. Ich weiß es, daß man aus dem Rückstande immer wieder die Tinktur ziehen kann; denn man darf ihn nur von neuem trocknen und fließen lassen. — Ich habe vor einiger Zeit ein Pulver untersucht, welches auf einer Holsteinschen Apotheke gemacht war. — Es waren hiervon 8 Pulver, und jedes Pulver sollte aus 1 Scr. magnes. ex sal. Angl. 5 Gr. eleosacch. foenicul. und $\frac{1}{16}$ Gr. tartar. emetic. bestehen. Sie waren einem zweyjährigen Kinde gegeben, welches aber heftig darnach brach. Der Apotheker, der eben nicht der gewissenhafteste ist, hatte die schlechte kalkartige magnes. nitri genommen; doch davon kann das starke Brechen doch wohl nicht kommen? Das Kind konnte die nemlichen Pulver, da ich sie mit der ächten Bittersalzerde gemacht hatte, gut vertragen. — Vermischt man Magnesia mit

* Sollte der Weinstein-Cremor immer Kalkerde halten? oder war es zufällige Beymischung: oder befand sich die Kalkerde gleichfalls zufällig im Borax? C.

mit Brechweinstein, laugt alsdann mit heißem Wasser den Brechweinstein wieder davon, und gießt aufgelöste Schwefelleber dazu; so entsteht ein weißer Niederschlag. Dies ist doch wohl ein Beweis, daß keine regulinische Theile dabey sind; denn eine Auflösung des Brechweinsteins, mit aufgelöster Schwefelleber vermischt, giebt Spiesglasschwefel zum Niederschlage wieder.

Vom Hrn. Dollfuß in London.

Meine Muthmaßung über die Enstehung der Naphthen werde ich vielleicht nächstens, durch Erfahrung bestätigt, bekannt machen. So viel kann ich Ihnen vorläufig melden, daß die Vitriolsäure, durch Zumischung von Weingeist und Abziehung davon, zu Naphthe oder Hoffmann's Geist sich nach und nach gänzlich verzehrt, und daß man bey oft wiederholten Destillationen einen merklichen Abgang erfährt, wenn man den Rückstand durch Zugießung von Wasser, um den harzigten Theil abzuscheiden, selbst noch so behutsam reinigt. — Hierbey ist der Abgang aber bey weitem nicht so beträchtlich, als bey der Salpetersäure; die wird von dem öhligten Theile des Weingeistes gänzlich verschlungen. Im Rückstande der Salpeternaphthe findet man kaum die Hälfte krystallinische Pflanzensäure, die übrige Säure, so ein unvollkommener Eßig war, hatte nicht einmal genug Salpetergeist zur Dephlogistisation, und kann erst durch wiederholtes Aufgießen von Salpetergeist zur Krystallisation fähig gemacht werden. Bey einer jedesmaligen Destillation von Weingeist und concentrirter

Säure

Säure wird der Weingeist, wenn er auch noch so sehr dephlogistisirt ist, zersetzt; denn in dem Rückstande bleibt immer ein sehr beträchtlicher Theil Wasser zurück, in welchem die Säure, so sich unter dieser Behandlung abgeschieden, aufgelöst ist. Endlich muß ich Ihnen noch melden, daß selbst die beste Naphthe, wenn sie ein Jahr gestanden, Spuren von Säure zeigt. 1 Unze Vitriolnaphthe, die ich in einer Porcellainschaale an der Luft verdunsten ließ, hinterließ 53 Gran dünne Säure, worauf einige Tropfen Weinöhl schwammen. Ich wünschte, daß Hr. Westrumb oder Hr. Hermbstädt, die ohnehin schon mit diesen Arbeiten bekannt sind, die Sache weiter verfolgten, um den eigentlichen Gehalt dieser Verbindung genauer festzusetzen. — — So erwartungsvoll ich, um die chemischen Fabriken zu sehen, Amsterdam zueilte, so sehr fand ich mich getäuscht. Ich gab mir alle mögliche Mühe, und vergebens verschwendete ich 3 Tage, um Brand's, eines Deutschen, seine Fabrike zu sehen. Der größte Theil dieser Fabriken liegt vor der Utrechter Pforte, wo ich sowohl die Gebäude, als Spuren von Zinnober- und Sublimatarbeiten fand; selbst ein Buchhalter eines Comtoirs versicherte mir, ob er gleich schon 12 Jahre im Hause wäre, sey es ihm doch noch nicht gelungen, die Fabrike zu sehen. — Lord Dundonad, der durch eine cameralische Abhandl. über Seesalz bekannt, und einer der besten schottischen Chemisten ist, hat die Erfindung gemacht, Steinkohlen, so zur Dörrung des Malzes anwendbar gemacht werden, auf flüchtiges Alkali zu benutzen; der Theer, den er dabey gewinnt, bezahlt ihm schon die Unkosten.

sten. Das flüchtige Alkali ist also bloßer Gewinnst. Alaunschiefer hat er auch auf seinen Gütern, und das Seesalz gewinnt er auch darauf. Diese drey Produkte, so er auf seinen Gütern eigen hat, setzen ihn in den Stand, den Salmiak um die Hälfte des bisherigen Preises zu bearbeiten, um alle übrige Fabriken zu stürzen. Wäre es nicht gut, dem Deutschen einen Wink zu geben, seine Produkte eben so gut zu benutzen?

Vom Hrn. Muhle in Dannenberg.

Ew. — erlauben mir, daß ich Sie mit ein paar, mir noch nicht bekannten, Bemerkungen unterhalten darf. Ich setzte neulich 28 Maaß französ. Weineßig zum Destilliren in einer Blase mit zinnerm Helm und Röhre ein. Gleich beym Anfang dieser Arbeit bemerkte ich einen geistigen Geruch in der Vorlage, welcher dem flüchtigen Liq. Anod. ähnlich war. Von dieser geistigen Flüßigkeit, welche mit Säure vermischt war, erhielt ich 2 Pf. 3 Unzen. Diese Flüssigkeit zog ich bey gelindem Feuer in einem Glaskolben mit einem Helme so lange ab, bis sich wäßrige Streifen zeigten; und erhielt 2 Unzen 3 Qu. geistigen Liquor, der sowohl im Geruch, als Geschmack, dem flüchtigen Liquor Anod., nach der bekannten Methode bereitet, gänzlich gleich war. Nach meiner Meynung muß von dem gehabten Eigenthümer zur Conservirung des Weineßigs etwas Weingeist zugemischt seyn; oder sollte wohl, bey einer unvollkommen sauren Gährung, dieser Geist entstanden seyn? — — Neulich erhielt ich von Hamburg die Zwiebel

der



der Scilla maritima, und bereitete selbige zum Trocknen. Gleich nach dieser Arbeit empfand ich ein außerordentliches Jucken an den Händen, und vorzüglich an denen Stellen, womit ich die Zwiebel am mehrsten berührt hatte. Dieses Jucken wurde immer stärker, und zuletzt so beißend, daß es fast nicht zu ertragen war. Diese Empfindung währte über eine Stunde, bis ich zuletzt, mit Hülfe des Mandelöhls und Bleysalbe, Linderung erhielt. Mein Gehülfe faßte von ohngefehr mit den feuchten Fingern ans Ohr, und erhielt ein ganz außerordentliches Jukken und Brennen, daß der Theil roth oder feurig wurde, und aufschwoll: auch mit Hülfe jenes Mittels erhielt derselbe nach einiger Zeit Linderung. Auch dieses ist für mich neu; denn ich finde davon in den wenigen Schriften, die ich besitze, nichts angeführt, außer im Braunschweig. Dispensator. heißt es, daß sie frisch corrosivisch sey.





Auszüge aus den Schriften der Batavischen Gesellschaft zu Rotterdam.

X.

G. G. ten Haaff über den salzigen Anflug der Torfkohlen. *

Ich bemerkte mehrmals bey meinen chemischen Versuchen, daß meine Gläser, wenn sie einige Zeit über glühenden Torfkohlen gestanden hatten, einen weißen Anflug hatten, bey einigen Arten Torf stärker, als bey andern. Man sieht dies gemeiniglich als einen Beweis vom Schwefelgehalte des Torfs an: daß es aber kein Schwefel war, belehrte mich bald der gesalzene Geschmack desselben, der mich vielmehr auf Salmiak schließen ließ.

Ich kratzte ihn also von allen Gläsern ab, die über dergleichen Kohlen gestanden hatten, und brachte so nach und nach 2 Loth zusammen; ich brachte ihn in ein Oehlglas, das etwa 6 Loth Wasser halten konnte, verstopfte es mit einem Stöpsel von Thon, setzte es in ein Sandbad, so daß der dritte Theil hervorragte, und gab nun eine Hitze, bey welcher Salmiak in die Höhe steigen konnte; bald sah ich den obersten Theil des Glases inwendig mit einer Salzrinde bekleidet. Ich hielt noch ½ Stunde mit dem Feuer an,

* Verhandelingen van het bataafsch. Genootschap der proefondewindelyke Wysbegeerte te Rotterdam. V. D. S. 193-198.

an, und zog das Glas nun nach und nach aus dem Sande; nachdem es kalt geworden war, fand ich es oben mit einer dicken Salzrinde besetzt, auf dem Boden aber waren nur wenige Grane einer leichten schwarzen Materie zurückgeblieben.

Ich zerbrach das Glas, und nahm das Salz heraus; es war an der Seite, wo es am Glase festgesessen hatte, glatt, und mehr oder weniger schwarz, nach innen zu rauher, weiß und etwas krystallinisch, im Bruche fasericht, kurz, wie Salmiak; es hatte auch vollkommen seinen Geschmack, bildete, wenn man es in Wasser auflöste, und dann in Krystallengestalt brachte, federigte Krystallen, gieng auf glühenden Kohlen in einem weißen Rauche auf, ohne zu knistern oder zu verpuffen, gab den Geruch eines flüchtigen Laugensalzes von sich, wenn man feuerfestes oder lebendigen Kalk damit vermischte, gab auf Zugießen von Vitriolsäure einen Dunst von Salzsäure einen Dunst von Salzsäure von sich, und verwandelte das Scheidewasser in Königswasser.

1) So können also Torfkohlen der Gesundheit mehr oder weniger nachtheilig seyn, und in Zimmern, wo ihrer viele gebrannt werden, die Luft für gewisse empfindlichere Körper schädlich machen. So kann Kupfer = und Eisengeschirr vom Torfe, der vielen solchen Anflug giebt, leicht zerfressen werden.

2) Dieser Salmiak ist nicht erst während dem Verbrennen des Torfs entstanden; denn es läßt sich durch bloßes Kochen mit Wasser etwas Salmiak aus dem Torfe ausziehen.

 3) Es



3) Es läßt sich leicht denken, daß bey dem Brennen eines solchen Torfs ein großer Theil des Salmiaks höher geführt wird, und daß daher der Rauch und der Ruß in Schornsteinen, wo er gebrannt wird, noch mehr davon enthält; daher haben ihn schon Boerhaave und Gaub in dem letztern gefunden.

4) Sollte sich daher aus dem Ruß unsrer Schornsteine nicht mit Vortheil Salmiak bereiten lassen? Meine Versuche haben mich inzwischen noch nichts gewisses darüber belehrt.

5) Da übrigens bey der Destillation des Russes immer vieles flüchtiges Laugensalz, das zuvor ungezweifelt mit Salzsäure vereinigt war, frey übergeht; sollte dieses nicht von den Erdtheilchen, die der Ruß enthält, und die von der Natur der Kalkerde sind, kommen? Sollte man dieser Würkung der Erde auf den Salmiak nicht zuvorkommen können?

XI.

Ingenhouß über die dephlogistisirte Luft, und die Art, wie man sie bekommen, und zum Athemholen anwenden kann. *

1. Abschnitt.

Ohne Zweifel entstehen öfters sehr verderbliche ansteckende Seuchen aus einem Verderben der gemeinen Luft, welches verschiedene Umstände, insonderheit

* Verhandel. te Rotterd. VI. D. S. 107-160.

derheit stehende und morastige Wasser, und faule Dünste verursachen, die von Ländereyen aufsteigen, welche, nachdem sie lange unter Wasser gestanden haben, nun ausgetrocknet werden. Ich erinnere mich der schrecklichen Seuche noch wohl, die in der Gegend herrschte, wo, nahe bey Rotterdam, auf öffentliche Kosten eine Strecke Landes ausgetrocknet wurde. Wenn aber eine schlechtere Luft gefährliche Krankheiten veranlaßt, sollte nicht eine Luft, welche die gemeine an Güte und Reinigkeit so sehr übertrift, entgegengesetzte Würkungen haben, Würkungen, die man von andern Arzneyen vergebens erwartet?

Ich athmete einmal des Morgens von 172 Kubikzollen dieser Luft, so rein, als möglich, vierzehnmal nach einander; sie verhielt sich auch dann noch in Absicht auf ihre Güte zu gemeiner Luft, wie 116 : 94: Ich wiederholte diesen Versuch Abends mit dem gleichen Erfolge, und befand mich diesen Tag ungewöhnlich wohl: nun hat aber der Zustand einer vollkommenen Gesundheit wenige Stuffen, die Krankheit desto mehrere; man wird also in dieser desto augenscheinlichere Würkungen vom Gebrauch der dephlogistisirten Luft zu erwarten haben.

Die Krankheiten, in welchen sie die beste Würkung verspricht, sind solche, welche das Einathmen einer schlechtern Luft zur Ursache haben, oder durch das Einathmen einer, auch nur wenig verdorbenen, Luft schlimmer werden. Der Brustkrampf, der zuweilen durch eine geringe Luftveränderung veranlaßt wird, sollte dadurch erleichtert und abgekürzt werden; überhaupt ließen sich davon in Krankheiten der Lungen,

 vor-

vornemlich ehe sie zu weit gekommen sind, in faulen und Entzündungsfiebern, und in allen Krankheiten, in welchen mehr brennbares Wesen, als gewöhnlich, entwickelt wird, gute Würkungen hoffen.

Bis jetzt hat man keine Ursache, zu glauben, daß das Einathmen dieser Luft in die Länge schädlich wäre, indem sie nemlich die Lebensbewegungen zwar verstärkt, aber eben dadurch kürzer macht. Die Seeleute leben in einer Luft, die an Reinigkeit der dephlogistisirten sehr nahe kommt, und doch eben so lange, als die Leute auf dem festen Lande. Gesetzt aber auch, die Erfahrung lehrte, ein unmäßiger Gebrauch der dephlogistisirten Luft sey schädlich; so könnte das mäßige Einathmen derselben immer seinen großen Nutzen haben.

2. Abschnitt.

Wie man sich im Sommer genug dephlogistisirte Luft verschaffen kann, habe ich an einem andern Orte gezeigt; es war mir nun darum zu thun, eine Art zu finden, wie man sie auch im Winter wohlfeil erhalten, und zu allen Zeiten bequem einathmen kann; ich bemerke hier nur noch, daß die Pflanzen mit fleischigten Blättern, z. B. die gemeine Hauswurz, die amerikanische Agave u. dergl. an heißen Tagen sehr viele dephlogistisirte Luft von vorzüglicher Reinigkeit geben; Pflanzen, die klein genug sind, um ganz unter die Glocke gesetzt zu werden, oder solche, welche beugsam genug sind, können mehrmals dazu gebraucht werden, um Luft daraus zu ziehen; so habe ich mich mehrmals einer Weinranke bedient, die ich unter eine daneben stehende Glasglocke bog.

Ich

Ich glaube, daß der Salpeter eine unmäßige Menge dieser Luft enthält, und daß die Hitze sie so verdünnert, wie sie sich nach der Abscheidung zeigt. Hr. Fontana hat so viel davon daraus erhalten, daß sie im Umfange 800 mal mehr betrug, als der Salpeter, woraus er sie gewann.

Ich habe aus grünem Vitriol und Mennige, ohne einen andern Zusatz, blos durch Hitze gute dephlogistisirte Luft erhalten; die letztere giebt mehr, wenn man Salpeter= oder Vitriolsäure darauf gießt, aber keiner von beyden Körpern jemals so viel, als der Salpeter.

Auch rother Präcipitat giebt bey schwächerer Hitze, also mit wenigerer Gefahr, daß die Retorte Sprünge bekommt, als der Salpeter, viel von solcher Luft.

Läßt man bey allen diesen Arbeiten nicht einen ansehnlichen Theil der Luft verfliegen, so bleibt immer feste Luft unter der dephlogistisirten, welche daher durch Schütteln in Wasser davon gereinigt, und nicht eher als solche gebraucht werden muß, bis eine so eben ausgeblasene Kerze, wenn man sie darein bringt, sich auf der Stelle wieder entzündet; daher ist es gut, an der Geräthschaft, durch welche man die dephlogistisirte Luft austreibt und sammelt, einen Hahn anzubringen, welcher anfangs offen bleibt, bis man sieht, daß der glimmende Docht einer Kerze, den man von Zeit zu Zeit an die Oefnung hält, plötzlich Flamme fängt.

Selbst der Salpeter giebt nicht immer gleich reine Luft; dies hängt freylich zum Theil von seiner eigenen Reinigkeit ab: aber auch einerley Salpeter giebt, oft in einer Arbeit, nicht gleich gute Luft; doch

schien sie mir besser und gleichförmiger zu seyn, wenn ich das Feuer immer gleich stark, nemlich so stark erhielt, daß der Salpeter anhaltend kochte. Giebt man zu stark Feuer, so schwillt der Salpeter auf, steigt in den Hals der Retorte, und verschließt der Luft den Durchgang; oder die Retorte schmelzt, und die Luft entwischt durch ihre Risse. Mitten in der Arbeit ist sie gemeiniglich am reinsten: und hält man lange damit an; so erhält man sie zuletzt schlechter. Die Art, wie ich diese Luft untersuche, habe ich schon in meinen Versuchen mit Pflanzen rc. beschrieben; ich muß noch jetzt Fontana's Luftmesser für das beste Werkzeug erklären, und rathe zu keinen Veränderungen, die nur seinen Gebrauch mühsamer und verwickelter machen würden. Ueberhaupt würden die Versuche mehr mit einander übereinstimmen, wenn alle, die sie anstellen, einerley Werkzeuge gebrauchten.

Aus 8 Loth gereinigten Salpeters erhielt ich in einer beschlagenen Glasretorte zwischen 600 = 700 Kubikzolle dephlogistisirter Luft. Da der Hals der Retorte brach, so konnte ich die Arbeit nicht weiter verfolgen. Nachdem ich die feste Luft hatte verfliegen lassen, sammlete ich die dephlogistisirte in mehrern Gläsern; im ersten waren 180, im zweyten 100, im dritten eben so viel, im vierten 80, im fünften 180, und im sechsten 20 = 30 Kubikzolle.

Die Prüfung der Luft aus dem ersten Glase gab folgende Resultate: 0,73; 0,45; 0,15; 1,06; so waren also von 1 Maaße dephlogistisirter und 4 Maaßen Salpeterluft 3 Maaße und $\frac{94}{100}$ verschlungen.

Die

Die Luft in dem zweyten Glase gab 0,73; 0,44; 0,15; 1,13; es waren also $\frac{387}{500}$ verschlungen.

Die Luft in dem dritten Glase gab 0,73; 0,43; 0,16; 1,16; es waren also $\frac{384}{500}$ verschlungen.

Die Luft in dem vierten Glase gab 0,73; 0,44; 0,21; 1,20; sie hatte also um $\frac{380}{500}$ abgenommen.

Die Luft im fünften Glase gab 0,74; 0,46; 0,83; 1,83; sie war also um $\frac{317}{500}$ vermindert.

Die Luft im sechsten Glase gab 0,76; 0,92; 1,92; sie hatte also nur um $\frac{208}{400}$ abgenommen.

Manchmal wird die Luft besser, je weiter man mit der Arbeit kommt; aber gewöhnlich ist sie gegen das Ende unreiner.

6 Loth reinen Salpeters gaben mir aus einer wohl beschlagenen Retorte in vier Flaschen, deren jede 300 Kubikzolle Inhalt hatte, 1200 Kubikzolle dephlogistisirter Luft.

Die Probe mit der Luft der ersten Flasche gab 0,76; 0,50; 0,25; 0,14; ihre Güte war also = 500 — 1,14 = 386.

Die Probe mit der Luft der zwoten Flasche gab 0,75; 0,50; 0,25; 1,09; ihre Güte war also = 500 — 1,09 = 391.

Die Probe mit der Luft der dritten Flasche gab 0,76; 0,51; 0,41; 1,39; ihre Güte war also = 500 — 1,39 = 361.

Die Probe mit der Luft der vierten Flasche gab 0,77; 0,52; 1,04; ihre Güte war also = 400 — 1,04 = 296.

Nach dieser Arbeit war das Glas ganz zerfressen; doch verpuffte der Rückstand noch auf Kohlen.



Die beste dephlogistisirte Luft, die ich je aus Salpeter erhielt, verhielt sich bey der Probe 0,84; 0,65; 0,45; 0,84; 1,87; so daß also von 1 Maaß derselben und 5 Maaßen Salpeterluft $\frac{413}{100}$ verzehrt waren.

Würflichter Salpeter gab mir sehr viele dephlogistisirte Luft von folgender Güte: 0,83; 0,60; 0,60; 1,60; so hatten also beyde Luftarten zusammen um $\frac{340}{100}$ abgenommen. Ohne Zweifel würde sie noch reiner gewesen seyn, wenn ich die erste Luft hätte verfliegen lassen; denn ich fand sie noch mit fester Luft verunreinigt.

Die beste Luft, die ich aus rothem Präcipitat erhielt, gab bey der Probe 0,77; 0,50; 0,23; 0,92; 1,92; beyde Luftarten hatten also um $\frac{408}{100}$ abgenommen; und die Güte der dephlogistisirten Luft aus Salpeter verhält sich demnach zur Güte derjenigen, die man aus rothem Präcipitat erhält, wie 313:308. Ich habe anderswo bezeugt, daß man aus rothem Präcipitat die dephlogistisirte Luft am wohlfeilsten erhalten könne, und nebst andern Vortheilen auch auf die Salpetersäure gezählt, welche man wieder daraus gewinnen könne: aber ich glaube, daß ich mich darin geirrt habe; der größte Theil der Salpetersäure wird zu Salpeterluft, und es würde sehr schwer seyn, sie durch gemeine Luft wieder daraus niederzuschlagen. Ueberdies ist die Salpetersäure, die man vom Silber oder Quecksilber abzieht, so schwach, daß sie diese Metalle nicht mehr auflösen kann; daher bedient man sich ihrer in Ungarn nicht wieder, um Silber aufzulösen, sondern wirft sie mit dem

dem übrigen in die Retorte, wenn man Salpetergeist destillirt.

Die Luft, die ich ohne Zusatz aus Mennige erhielt, gab 0,73; 0,53; 0,28; 1,14; sie hatte also mit der Salpeterluft um $\frac{386}{100}$ abgenommen.

Mennige mit Vitriolsäure gab in der Hitze sehr viele feste Luft; auf diese folgte dephlogistisirte, aber noch stark mit jener verunreinigt; endlich erhielt ich sie reiner, aber auch dann noch nicht frey von fester Luft; denn Lakmuswasser wurde davon roth, und Kalkwasser trübe. Nachdem ich sie durch Schütteln davon gereinigt hatte, gab sie mir in der Probe 0,72; 0,41; 0,30; 1,30; also hatten beyde Luftarten um $\frac{370}{300}$ abgenommen.

Nicht so rein war die Luft, welche ich aus sehr reinem künstlichem Eisenvitriol bekam; in der Probe mit Salpeterluft gab sie 0,77; 0,56; 1,11; 2,07; also hatten beyde um $\frac{293}{300}$ abgenommen; auch erhält man viel weniger daraus, als aus Salpeter und rothem Präcipitat, wohl aber viele feste Luft, ehe die dephlogistisirte zum Vorschein kommt.

Die Luft, welche man Sommers aus Blättern bekommt, ist nach verschiedenen Umständen verschieden; im Allgemeinen nimmt 1 Maaß dieser Luft mit eben so vieler Salpeterluft vermengt, als zu ihrer Sättigung nöthig ist, um $\frac{200}{100}$ bis $\frac{260}{100}$ ab.

Die Pflanzen aus heißen Ländern geben viel mehrere und reinere dephlogistisirte Luft, als unsre einheimische.

Die Luft aus einer Ananas gab in der Probe 0,81; 0,65; 0,76; 1,77; von beyden waren also $\frac{323}{300}$ verschlungen.

Ein

Ein Blatt der amerikanischen Agave gab in wenigen Stunden im Sonnenschein weit mehr Luft, als sein eigner Umfang betrug; sie gab in der Probe mit Salpeterluft 0,78; 0,52; 0,91; 1,92; es hatten also beyde um $\frac{308}{500}$ abgenommen: von dem Blatte einer andern Art erhielt ich solche, welche in der Probe 0,84; 0,61; 0,47; 1,49 gab; und also mit der Salpeterluft um $\frac{351}{500}$ abnahm.

Die dreyeckigte Fackeldistel gab viele dephlogistisirte Luft von folgender Güte: 0,78; 0,53; 0,73; 1,73; sie hatte also mit der Salpeterluft um $\frac{327}{500}$ abgenommen.

Der Hauswurzbaum gab sie unter allen Pflanzen am besten = 0,79; 0,53; 0,45; 1,55; sie hatte also mit der Salpeterluft um $\frac{355}{500}$ abgenommen.

3. Abschnitt.

Bisher finde ich eine wohl beschlagene Retorte am besten, um darin diese Luft aus dem Salpeter zu treiben; ich fülle sie bis an den Hals mit wohl gereinigtem Salpeter, und setze sie auf einem mit Sand gefüllten Thontiegel in einen Windofen; ich stecke ihren Hals in eine Röhre von Federharz, welche durch einen darüber geschobenen kupfernen Ring fest angeschlossen wird; an das andere Ende dieser Röhre macht man die Mündung einer krummen Glasröhre fest, um die Luft, so wie sie aus dem Salpeter kommt, unter eine mit Wasser angefüllte umgestürzte Glasglocke zu leiten; ich lasse den Hahn offen, und setze die Blase nicht auf, bis ich weiß, daß die aufsteigende Luft dephlogistisirt ist: denn sonst würde die viele feste

feste Luft, welche der Salpeter, wenn er fließt, von sich giebt, die nachher kommende dephlogistisirte Luft verderben. So wie die Luft die Glocke immer mehr anfüllt, treibt sie das Wasser aus der Glocke, so daß dieses selbst aus der Tonne, in welcher die Glocke steht, auslaufen würde, wenn diese nicht oben mit einer Röhre versehen wäre, unter welche in diesem Fall ein Eimer gestellt werden muß, um das Wasser aufzufangen. Hat man nur den Hahn zugedreht, so setzt man die Blase, die eine in die von der Glasglocke auslaufende passende Röhre haben muß, auf; so drückt nun bey geöfneten Hahnen das Wasser die Luft in die Blase, und daher ist es nöthig, immer so viel Wasser nachzugießen, als Luft in die Blase aufsteigt; nimmt man, was weit besser ist, eine kleine Tonne, so ist es besser, beyde Hahnen beständig offen zu halten, und dann kommt man auch mit einer kleinern Glocke zurecht.

Ist die Blase voll, so dreht man den Hahn zu, schraubt sie ab, steckt, nachdem man inzwischen eine andre an ihre Stelle angeschraubt hat, in die Röhre derselben, wo der Hahn angebracht ist, ein 8 bis 9 Zoll langes kupfernes Rohr, und dessen krummes Ende in eine Flasche mit Wasser, welche umgestürzt in einem Eimer mit Wasser steht, und drückt nun mit den Händen die Luft aus der Blase in die Flasche aus, in welcher sie nun empor steigt.

Um diese Luft mit sich zu führen, kann man nach der Erfindung des Hrn. Prof. Pickel eine Flasche gebrauchen, in welche eine ganz einfache Glasröhre gesteckt, und noch eine andre, durch einen Hahn zu

ver-

verschließende, Oefnung angebracht ist; will man diese mit Luft füllen, so wird sie zuerst mit Wasser gefüllt, und unter Wasser umgekehrt, dann setzt man die Mündung jener Röhre auf das Loch in dem Brett der zu Luftversuchen bestimmten Wassertonne, oder steckt auch einen Trichter darein, und läßt nun durch diesen unter dem Wasser die Luft hereingehen, da dann das Wasser theils durch eben diese Röhre, theils durch die andre Oefnung, an welcher man nun den Hahn aufdreht, herausläuft. Ist die Flasche gefüllt, so schließt man den Hahn zu, und steckt noch unter dem Wasser in die Mündung der Röhre einen genau passenden Stöpsel von Kork. Will man sie wieder aus dieser Flasche in die Blase bringen; so steckt man die Röhre an der Blase in die mit dem Hahn verschlossene Mündung der Flasche, dreht den Hahn auf, und gießt die Flasche durch die mit dem Kork zugestopfte Röhre voll Wasser.

Noch muß ich bemerken, daß man rund um die Retorte herum gleiche Hitze geben muß; ist sie ungleich, so giebt der heißeste Theil der Retorte dem Druck der aus dem Salpeter ausgetriebenen Luft nach; das Glas schwillt darauf, und springt; man muß daher auch die Kohlen so legen, daß sie auf einander ruhen, und sich nicht auf die Retorte stützen, wenn sie nicht sehr stark beschlagen ist; das Glas muß dick, und der Leim wenigstens 3 oder 4 Linien dick aufgetragen seyn; ist das Glas zu dünne, so wird es desto schneller vom Laugensalze des Salpeters zerfressen, schmelzt mit ihm zusammen, und läuft durch den Beschlag durch; die dephlogistisirte Luft entwischt,

wischt, und daher sieht man denn die Kohlen öfters mit einem blendenden Glanze brennen.

Wenn ich die Retorte in Sand legte, erhielt ich nie dephlogistisirte Luft, auch wenn das Feuer so stark war, daß Sand und Retorte glühten.

Eiserne Retorten würden der dephlogistisirten Luft, wenn sie heiß werden, ihr brennbares Wesen mittheilen, auch selbst vom Laugensalze des Salpeters zerfressen werden.

Wäre Platina genug zu haben, und könnte man sie ohne Zusatz andrer Metalle schmelzen, so würden Retorten aus dieser am besten seyn.

Man muß auch Retorten mit weitem Halse nehmen, weil der Salpeter, wenn er kocht, manchmal aufsteigt; auch muß die Glasröhre, durch welche der Salpeter unter die Glasglocke geleitet wird, wenigstens 3 Linien weit seyn, weil sich immer ein Theil Salpeter als Rinde darin anlegt; auch die Röhre von Federharz muß weder um den Hals der Retorte, noch um die Glasröhre zu sehr gespannt seyn, weil die Salpetersäure, welche mit der Luft aufsteigt, das Harz zuletzt hart macht, daß es sich abreiben würde.

Auch ist es gut, nicht mehr, als 300 bis 400 Kubikzolle dieser Luft in einer Flasche aufzufangen.

4. Abschnitt.

Ich habe Hrn. Stoll ersucht, mir einen Kranken im Anfall eines Brustkrampfs anzuweisen, um an ihm durch meine, hier vorgeschlagene, Werkzeuge das Einathmen dieser Luft zu versuchen. Er hat mir auch eine Erfahrung darüber mitgetheilt.

Ein

Ein Tuchmacher von 47 Jahren hatte schon bey übrigens gesundem Leibe vor 7 Jahren eine rauhe Stimme und schweren Athem bekommen, von welchem weder er, noch die Aerzte, die Ursache erkannten. Vor 3 Jahren wurde seine Stimme wieder klar, aber der Athem blieb noch immer gleich schwer. Seit einem halben Jahre hat er zwar bey Tage einen leichten Athem, aber gegen Nacht bekommt er Schmerzen, die sich von den Beinen nach und nach in den Unterleib ziehen, und zuletzt in eine Engbrüstigkeit übergehen, die ihn nöthigen, zu sitzen oder aufzustehen; endlich bekam er alle Nacht, ohne weitere Vorboten, Anfälle solcher Engbrüstigkeit. Pillen aus stinkendem Asand, Bibergeil und Fieberrindenextrakt und ein Trank von wilder Baldrianwurzel und Pomeranzenblättern stellten ihn in 6 Wochen wieder her. Da er mit dem Gebrauche dieser Mittel nachgelassen hatte, bekam er neue Anfälle. Ich ließ ihn nun aus einer Blase, welche 160 Kubikzolle dephlogistisirte Luft in sich hielt, einmal des Tages acht bis zehn volle Züge thun. Er hatte dieses Mittel 16 Tage gebraucht; die Anfälle wurden leichter, und der Kranke konnte liegen, zum Theil schlafen. Nach lange anhaltendem trocknen Wetter fiel nun plötzlich ein sehr kalter Regen, der ihn wieder zurücksetzte. Ich gab ihm nun Fieberrinde in starken Dosen; die Krankheit wurde gelinder, aber bisher nicht so sehr, als vormals von der dephlogistisirten Luft.

Da man nach Hrn. Fontana's Art, die Luft durch eine Röhre, die man in den Mund nimmt, athmen, inzwischen aber die Nasenlöcher zuhalten muß;

muß; so fanden ich und andere diese Art nicht nur für Kranke, sondern aus Erfahrung nach dem fünften bis sechsten Athemzuge auch für Gesunde sehr ermüdend. Ich schlage daher hier eine viel bequemere vor, deren Gebrauch man den Kranken in Zeit von 1 oder 2 Minuten lehren kann.

Ich reinige zwo große Kuhblasen sorgfältig von Fett, und blase sie auf; wenn sie wohl getrocknet sind, reibe ich sie mit frischer Butter, oder mit gutem, nicht riechendem, Baumöhl, denn dadurch werden sie milder und dauerhafter; an jede Blase mache ich eine kupferne Röhre von etwa 3 Linien oder $\frac{1}{4}$ Zoll im Lichten, und mit einem Hahn versehen, fest; an das andere Ende dieser Röhre, das, wie das obere, lang genug seyn muß, befestige ich eine recht dicke, birnförmige Flasche von Federharz, welche, wenn sie platt gedrückt ist, 3 Zoll weit, und, ohne den Hals, wenigstens eben so lang seyn muß. Nachdem ich diese Flasche platt gedrückt habe, schneide ich mit einer sehr scharfen Scheere, die lang genug ist, um es mit einem Schnitt zu verrichten, damit der Rand recht gleich bleibe, ein halb rundes Stück aus dem Boden: gelingt es mit dem ersten Schnitt nicht, so hilft man mit der Scheere noch nach, oder drückt die Flasche, nachdem man sie warm gemacht hat, über der Nase des Kranken, der dieses Werkzeug gebrauchen soll, so daß es recht anschließt, und gewiß keine Luft zwischen demselben und der Haut durchwischen kann. Vielleicht könnte man auch statt der Flasche von Federharz ähnliche Maschinen von gemahlenem Papier, Holz u. dergl. gebrauchen, deren

Oefnungen der Nase angepaßt, und am Rande] mit weichem Leder bekleidet werden müßten.

Ist nun diese so zubereitete Blase mit dephlogistisirter Luft gefüllt, so hält man das ausgeschnittene Federharzfläschgen mit der linken Hand fest über die Nase, mit der rechten aber den Hahn, den man nicht eher aufdreht, als man weiß, daß jenes allenthalben fest genug anschließt; dann aber öfnet man ihn, und athmet nun die Luft aus der Blase ein, und wieder in dieselbe aus. Hält die Blase ohngefehr 250 Kubikzolle sehr guter dephlogistisirter Luft, so kann dies 16 bis 20 mal geschehen, ehe die Luft der gemeinen gleich ist; und auch dann kann sie noch von ihrer fixen Luft gereinigt werden.

Die Lungen verzehren nemlich einen Theil der Luft, die sie einziehen, und theilen dagegen bey dem Ausathmen dem Dunstkreise phlogistisirte und feste Luft mit. Daß die Luft, wenn sie mit einer mäßigen Menge fester Luft beladen ist, gesunden Lungen keinen Nachtheil bringt, sieht man an den Brauern; denn obgleich die feste Luft, da sie schwerer ist, als gemeine zu Boden sinkt, und daher kleinern Thieren, z. B. Hunden und Katzen, schädlicher wird, als Menschen; so zeigt doch die Beklemmung, welche Leute von schwacher Brust an solchen Orten befällt, und die Krystalle, in welche das zerflossene Weinsteinsalz darin anschießt, daß sie in der ganzen Brauerey verbreitet ist. Aber das brennbare Wesen, womit die Lungen die eingeathmete Luft verunreinigen, ist sehr schädlich, sobald es eine Luft in größerer Menge in sich hat, als die gemeine. Daher kann dephlogistisirte

stisirte Luft so viel davon in sich nehmen, ehe sie soweit damit beladen ist, als es die beste gemeine Luft immer ist. Inzwischen glaube ich, daß Hrn. Priestley's sowohl, als Hrn. Crawford's Erklärung des Athemholens noch viele Wahrnehmungen zu ihrer Bestätigung nöthig haben.

Ich habe einige Versuche darüber angestellt, wie viel dephlogistisirte Luft durch das Athemholen an Güte verliert. Ich brachte 30 Kubikzolle dephlogistisirter Luft von bekannter Güte in eine Blase, athmete sie genug ein, und dann wieder in die Blase aus; füllte etwas davon, ohngefehr ½ Zoll, in das kleine Maaß des Luftmessers, versuchte es mit Salpeterluft, athmete die in der Blase zurückgebliebene Luft wieder ein, versuchte sie wieder, und hielt damit so lange an, bis die Luft ganz schädlich geworden war.

	ihre Güte war also, nach der Anzahl ihrer verschluckten Theile berechnet,	
Die Probe mit der dephlogistisirten Luft gab 0,78; 0,48; 0,21; 1,18;		= 382
Nach dem ersten Athemholen gab sie 0,80; 0,60; 1,60;		= 240
Nach dem zweyten Athemholen 0,75; 1,16; 2,15;		= 185
Nach dem dritten Athemholen 0,86; 1,86;		= 114
Nach dem vierten Athemholen 1,21;		= 079
Nach dem fünften Athemholen 1,34;		= 068

Daraus erhellet nun, daß so viele dephlogistisirte Luft, als zu einem Athemzuge nöthig ist, erst, nachdem sie vier-



viermal in den Lungen gewesen war, unter die Güte der gemeinen Luft herunter kam, und daß sie das fünfte Athmen nicht viel schlechter machte, als sie durch das vierte schon geworden war.

Gemeine Luft, auf eben diese Art untersucht, gab folgende Resultate, wenn ich ein Maaß derselben mit einem Maaße Salpeterluft zusammenbrachte:

Vor dem Athmen	1,06;	also waren	verschluckt	092.
Nach d. ersten Athm.	1,25;	-	-	075.
- zweyt. -	1,37;	-	-	063.
- dritten -	1,47;	-	-	053.
- vierten -	1,48;	-	-	052.

Ich glaube, daß man wohlbereitete große Blasen zum Aufbewahren der dephlogistisirten Luft viel besser finden wird, als umgestürzte Glasglocken in einem Eimer oder in einer Tonne mit Wasser. Wenn man diese Luft bey Kranken gebrauchen will, so muß man so viel davon in einer Flasche in Bereitschaft haben, daß eine der größten Blasen, welche etwa 250 Kubikzolle davon enthalten können, zweymal damit gefüllt werden kann; so kann man wenigstens 17 bis 18 Züge thun, ohne daß man zu befürchten hat, daß sie so schlecht, als gemeine Luft, wird, vornemlich, wenn man sie nach dem sechsten oder siebenten Zuge durch Wasser oder Kalkwasser gehen läßt.

Ich glaube, daß, wenn man sich eine merkliche Würkung von dieser Luft versprechen will, man täglich wenigstens 1000 bis 1200 Kubikzolle davon, welche zu 100 bis 120 Zügen hinreichen, athmen, und, wenn sich der Kranke wohl dabey befindet, ihn dieses Mittel täglich viermal wiederholen lassen muß;

vielleicht

vielleicht wird die Luft bey faulen, Entzündungsfiebern u. a. schneller mit brennbarem Wesen überladen, als wenn sie Gesunde athmen, und dann müßte man nicht so viele Züge aus einer Blase thun lassen; ich habe schon mehrmals einige Hundert Kubikzolle, an einem Tage 700 auf einmal, an einem andern auf vierzehnmal 172 des Morgens, und eben so viele des Abends eingeathmet; ich war immer leichter, heiterer, stärker; das Essen schmeckte mir besser, und mein Schlaf war ruhiger.

Ich brachte 172 Kubikzolle, deren Güte = 356 war, in eine Blase, und that, vermittelst der oben beschriebenen Vorrichtung, 8 Athemzüge daraus; ich versuchte sie, und fand ihre Güte nur noch = 225; sie machte Kalkwasser trübe, und mit Lakmus blau gefärbtes Wasser roth. 4 Zolle davon nahmen, nachdem ich sie 1 Minute lang mit gemeinem Wasser geschüttelt hatte, um $\frac{1}{16}$ im Umfange ab, und nun veränderte sie weder Kalkwasser, noch Lakmuswasser, zum Zeichen, daß sie nun von fester Luft rein war; und doch war sie auch dadurch nicht besser geworden: denn der Gradmesser gab 224 an. Eben so schüttelte ich 4 Zolle der gleichen Luft mit Kalkwasser; sie nahm um $\frac{3}{32}$ ab, * und hatte zwar alle feste Luft ver-

Z 3

* Obgleich diese dephlogistisirte Luft durch Schütteln in gemeinem Wasser $\frac{1}{16}$, und in Kalkwasser $\frac{3}{32}$ verlor, so muß man doch nicht schließen, daß sie gerade so viel, als sie hier verlor, feste Luft in sich hatte; denn einmal wurde schon ein Theil dieser Luft von dem Wasser eingesogen, als sie durch dasselbe durchgieng, und dann nimmt auch die reinste dephlogistisirte Luft im Umfange und an Güte ab. Ich schüttelte



verloren, war aber sogar nicht besser geworden, daß
sie

telte verschiedene Luftarten 1 Minute lang mit gemeinem Wasser und mit Kalkwasser, und untersuchte nachher, wie viel sie im Umfange und an Güte abgenommen hatten.

	Durch Schütteln im gem. Wasser im Umfange abgenommen	Durch Schütteln in Kalkwasser im Umfange abgenommen	Durch Schütteln in Kalkwasser an Güte abgenommen	Durch Schütteln im gemeinen Wasser an Güte abgenommen
Gemeine Luft, die in der Probe mit gleich vieler Salpeterluft eine Güte = 96 zeigte;	$\frac{2}{100}$	$\frac{2}{100}$	74	74
Eingeathmete gemeine Luft, die in der gleichen Probe eine Güte = 60 zeigte;	$\frac{5}{100}$	$\frac{6}{100}$	54	57
Dephlogistisirte Luft aus Salpeter an Güte = 374	$\frac{14}{100}$	$\frac{18}{100}$	340	335
Dephlogistisirte Luft aus rothem Präcipitat an Güte = 408	$\frac{13}{100}$	$\frac{13}{100}$	320	315
Dephlogistisirte Luft aus Mennige an Güte = 370	$\frac{15}{100}$	$\frac{17}{100}$	353	327
Dephlogistisirte Luft aus Pflanzen an Güte = 345	$\frac{8}{100}$	$\frac{14}{100}$	327	337

Daraus

sie vielmehr um $\frac{2}{225}$ schlechter war. Nach diesen Versuchen hatte ich noch 140 Kubikzolle Luft in der Blase, die ich nur noch sechsmal, also in allem vierzehnmal athmete. Ich versuchte sie wieder; ihre Güte war nun = 116, also noch größer, als zu gleicher Zeit in der gemeinen Luft, wo sie um diese Zeit = 94 war. Diese Luft machte das Kalkwasser trübe, und das Lakmuswasser roth; hatte also offenbar feste Luft in sich. 4 Zoll davon verloren durch Schütteln mit gemeinem Wasser $\frac{1}{7}$, und mit Kalkwasser $\frac{1}{5}$: beyde waren besser; jene war = 137, diese = 136. Ich erwartete von dem Kalkwasser mehr, weil es die feste Luft schneller in sich schluckt; und ich glaube, es läßt sich aus diesen Erfahrungen noch nicht schließen, daß es gleich viel ist, welches Wasser man dazu nimmt; vielleicht hat auch das länger anhaltende Schütteln die von ihrer festen Luft bereits gereinigte Luft wieder schlechter gemacht.

Da es also wohl der Mühe werth ist, die feste Luft aus der dephlogistisirten, mit welcher sie aus den Lungen kommt, wieder auszuwaschen; so schlage ich folgende Art vor: Zu gleicher Zeit, da man dies

Daraus erhellet, daß alle dephlogistisirte Luft viel leichter und schneller durch Schütteln in gemeinem oder Kalkwasser verschlungen wird, als gemeine; daß dieser Handgriff alle athembare Luft sehr verändert, und daß man sie daher nicht ohne Nachtheil ihrer Güte mit Wasser in der Flasche verführen kann. Ich habe diese und andere Luftarten mit gemeinem und Kalkwasser auch 15 Minuten, eine halbe und eine ganze Stunde lang geschüttelt; diejenigen, welche viel brennbares Wesen mit sich führen, wie die entzündbaren, werden dadurch viel besser.

oben beschriebene Werkzeug vor die Nase hält, nehme man ein plattes Röhrchen von Elfenbein in den Mund; dies wird durch eine Röhre von Federharz an eine krumme Glasröhre fest gemacht, welche mit ihrem andern Ende unter das Wasser in den Trog geht, in welchem die Glocke mit einer daran befestigten, eben so, wie diejenige, die man vor die Nase hält, eingerichteten Blase steht. Hat man also einen Theil der Luft durch die Nase aus der Blase eingeathmet, so athmet man sie wieder durch den Mund aus; sie steigt durch das Wasser in die Glocke, und, nachdem sie dadurch von ihrer festen Luft zum Theil rein gewaschen ist, in die Blase. Ist nun die Blase, die man vor die Nase hält, leer, so ist die Blase auf der Glocke voll; man schraubt also diese ab, und die leere dafür auf, athmet diese Luft zum zweytenmal, und läßt sie wieder durch das Wasser hinaufsteigen; so kann die dephlogistisirte Luft nach jedem Athemzuge von ihrer festen Luft gereinigt werden, noch mehr, wenn man, statt gemeinen, Kalkwasser nimmt; man kann die Glocke auch, um die dephlogistisirte Luft ihrer festen Luft zu entledigen, etwa $\frac{1}{2}$ Minute lang schütteln; hält man länger damit an, so könnte sie leicht schlechter werden.

Oder man nimmt einen hohlen Cylinder von Kupfer, $4\frac{1}{2}$ Zoll hoch, 5 Zoll im Durchmesser weit, und an beyden Enden mit einem Außenrande versehen, damit eine Blase darauf gebunden werden kann; $\frac{1}{2}$ Zoll unter dem obern Rande wird inwendig ein Ring fest gemacht, der einen kleinen Rost von Kupferdrath trägt; sobald dieser aufgesetzt ist, bindet man auf das obere Ende des Cylinders eine weichgemachte Blase

Blase mit ausgeschnittenem Boden, an ihren Hals 1 Zoll langes kupfernes Röhrchen, an das andere Ende von diesem ein 4 Zoll langes Röhrchen von Federharz, und an dieses einen kupfernen Hahn mit einem, wie in der ersten Einrichtung, ausgeschnittenen Fläschgen von Federharz. Nun setzt man den kupfernen Cylinder in ein Gefäß mit Wasser, so, daß das Wasser den Rost nicht erreicht, drückt zuerst die gemeine Luft aus der Blase aus, und dreht dann den Hahn zu; nun läßt man so viele dephlogistisirte Luft unter den untersten Rand des Cylinders gehen, daß die Blase ausgespannt wird, welches durch eine gebogene kupferne Röhre leicht geschehen kann, und athmet nun die Luft durch die Nase ein, und in die Blase aus; da sie hier mit Wasser in Berührung kommt, so wird ihre feste Luft ausgewaschen.

Um zu beurtheilen, welchen Vortheil dieses Auswaschen der Luft bringt, habe ich einige Versuche mit lebendigen Thieren angestellt. Ich ließ 12 Kubikzolle dephlogistisirter Luft aus Salpeter, deren Güte = 310 war, in ein Glas mit Queckfilber aufsteigen, mit der Vorsicht, daß sich nicht die mindeste Feuchtigkeit beymischte, und setzte einen Finken hinein; in 7 Minuten war er krank, und am Ende von 51 Minuten todt; die Luft hatte um $1\frac{1}{2}$ Kubikzolle im Umfange abgenommen. Ich nahm den todten Vogel heraus, und setzte einen andern gesunden hinein; er wurde augenblicklich krank, und in Zeit von 16 Minuten war er todt; die Luft hatte noch um $\frac{1}{2}$ Kubikzoll abgenommen. Um zu versuchen, wie weit diese Luft durch das Auswaschen der festen Luft

 ver-

verbessert werden könne, ließ ich sie in eine Röhre voll Kalkwasser aufsteigen, und schüttelte sie 1 Minute lang in einer mit dem gleichen Wasser angefüllten Tonne; die Luft verlor schon bey ihrem Durchgang durch das Wasser 2, und durch das Schütteln noch 3 Kubikzolle im Umfange. In diese ausgewaschene Luft setzte ich nun wieder einen Finken; er blieb 27 Minuten leben, und die Luft hatte wieder $\frac{1}{2}$ Zoll im Umfange verloren. So kann also die Berührung mit Wasser, insbesondere mit Kalkwasser, die Luft, die durch Athmen verdorben ist, von einem ihrer schädlichen Theile, nemlich von fester Luft, reinigen. (Ich glaube nicht, daß die Lungen diese feste Luft von sich geben, sondern daß sie durch das brennbare Wesen, welches die Lungen dephlogistisirter oder gemeiner Luft mittheilen, niedergeschlagen, oder daß diese Luftarten durch das Athemholen, wie durch das Verbrennen, in feste Luft verwandelt werden.) Nachdem ich den Vogel herausgenommen hatte, schüttelte ich die Luft wieder 1 Minute lang mit Kalkwasser; sie hatte wieder um $\frac{1}{2}$ Zoll abgenommen, und nun war sie so schlecht geworden, daß weder eine Flamme darin brennen, noch ein Thier darin leben konnte. Ein Maaß dieser Luft gab mit einem Maaße Salpeterluft 1,62; sie war also schlechter geworden, als gemeine Luft, die um diese Zeit bey der gleichen Probe 1,04 gab, und verhielt sich zu dieser = 38:96.

Der Versuch wurde auf Quecksilber angestellt, um genau berechnen zu können, wie viele feste Luft ein Thier von bekannter Größe, in eine bestimmte Menge dephlogistisirter Luft eingeschlossen, dieser mittheilt, und

und wie viel eine bestimmte Menge derselben durch das Athemholen vermindert wird. Weil nun die feste Luft durchaus nicht verschlungen werden konnte, so konnte der Vogel unmöglich so lange leben, als wenn ich mich statt des Quecksilbers des bloßen Wassers bedient hätte. Ich stellte daher folgenden Versuch an: Ich ließ 12 Kubikzolle von der gleichen dephlogistisirten Luft, wie ich sie zum vorhergehenden Versuche genommen hatte, in ein Glas mit Wasser aufsteigen, und setzte einen Finken darein; er lebte 1 Stunde und 21 Minuten, also 30 Minuten länger darin, als jener andere Vogel in der gleichen Menge der gleichen Luft auf Quecksilber; die Luft hatte um 2 Kubikzolle abgenommen. Nachdem der todte Vogel herausgenommen war, setzte ich das Glas ruhig auf das Brett der zu den Luftversuchen dienenden Tonne, um zu sehen, ob das Wasser ohne Schütteln noch mehr feste Luft einschlucke; nach 2 Stunden fand ich auch würklich die Luft wieder um $\frac{1}{2}$ Zoll vermindert. Nun setzte ich den zweyten Finken hinein; er gab sogleich Zeichen von Beklemmung von sich, und starb am Ende von 15 Minuten; auch hatte die Luft wieder um $\frac{1}{2}$ Zoll abgenommen; die übrigen 9 Zolle schüttelte ich nun 1 Minute lang mit Kalkwasser, und behielt nur 7 Zolle übrig. Nun setzte ich den dritten Finken hinein; er lebte 27 Minuten, und die Luft hatte wieder um $\frac{3}{4}$ Zoll abgenommen; sie machte Kalkwasser trübe, und Lakmuswasser roth, und war also mit fester Luft verunreinigt.

Was mir nach diesen Versuchen von dieser Luft übrig blieb, schüttelte ich 1 Minute lang mit Kalkwasser;

wasser; sie hatte um $\frac{1}{6}$ abgenommen, und machte nun Kalkwasser nicht mehr trübe; auch war sie doch nicht so sehr, als im vorhergehenden Versuche, schlechter geworden; ein Maaß davon gab mit einem Maaße Salpeterluft 1,32, und sie verhielt sich also zur gemeinen = 68 : 96.

Wasser, insbesondre aber Kalkwasser, verbessert also die Luft sehr, und verhindert die nachtheilige Würkung des Athemholens auf dieselbe einigermaßen. Die Verschlimmerung der Luft, die auf Quecksilber stand, verhielt sich zur Verschlimmerung eben derselben auf Wasser = 68 : 38.

Ein anderer Finke starb in 12 Kubikzollen gemeiner Luft, welche über Wasser stand, in 18 Minuten; also verhält sich die Dauer des thierischen Lebens in dephlogistisirter Luft von der angezeigten Güte zu der Dauer desselben in gemeiner Luft = 81 : 18.

5. Abschnitt.

Die Art, gemeine Luft durch Salpeterluft zu prüfen, ist so einfach und sicher, daß es kaum möglich scheint, eine beträchtliche Verbesserung dabey anzubringen. Das Wesentliche besteht immer darin, daß man gleichviel Salpeter- und gemeine Luft in der Glasröhre mit einander vermischt; Hr. Fontana pflegte zwar noch ein zweytes Maaß Salpeterluft beyzufügen, aber oft sah ich ihn nur eines gebrauchen; dies ist auch genug, um gleichviel gemeine Luft zu sättigen, wenn die Salpeterluft gut ist, das ist, wenn man sie kürzlich aus der Auflösung des Quecksilbers oder Kupfers in Salpetergeist erhalten hat. Luft, die

die man bey der Auflösung des Eisens in dieser Säure erhält, taugt nicht zu dergleichen Versuchen; sie ist mit fester Luft verunreinigt, und manchmal von der Art, daß die Flamme einer Kerze darin größer wird, doch mit einer dunklern Farbe und schwächerm Lichte brennt.

Bey der dephlogistisirten Luft hingegen, die durch gleich viele Salpeterluft noch nicht gesättigt werden kann, muß man noch ein zweytes, drittes, viertes, ja wohl, wenn sie vorzüglicher Reinigkeit ist, wie man sie zuweilen aus Salpeter und rothem Präcipitat erhält, ein fünftes Maaß Salpeterluft zusetzen. Bey der Untersuchung dieser Luft, wie man sie aus Gewächsen bekommt, hat man mehr Zeit, und manchmal fünf bis sechs Versuche nöthig. Ich suchte also dieses Verfahren ohne Nachtheil der Zuverläßigkeit abzukürzen. Ich will also die Messangen des großen und kleinen Maaßes meines Eudiometers beschreiben, und den Durchmesser des Glases angeben, in welchem ich beyde Luftarten mit einander vermenge. Mein kleines Maaß hält etwas weniger, als $\frac{1}{2}$ Kubikzoll; das große ist so eingerichtet, daß der Raum von 3 Pariser Zollen in der Länge auch etwas weniger, als $\frac{1}{2}$ Kubikzoll, hält. Zur Vermischung fand ich ein cylindrisches Glas am besten, das am Boden einen Durchmesser von 1 Zoll und 7 Linien, oder $1\frac{7}{12}$ Pariser Zoll hält; auf die Höhe scheint nicht viel anzukommen, das meinige ist $8\frac{1}{2}$ Zoll lang.

In dieses cylindrische Glas bringe ich ein gewöhnliches Maaß der dephlogistisirten Luft, die ich prüfen will, und dann auf einmal viermal so viele Salpeterluft

terluft aus einem gläsernen Maaße, das gerade viermal so viel in sich faßt, als das gewöhnliche kleine Maaß des Luftmessers; so wie diese in das Glas aufgestiegen ist, setze ich das Glas auf das Brett in der Tonne, und schüttele es, um beyde Luftarten recht unter einander zu mengen, sogleich einigemal 5 bis 6 Sekunden lang sachte, so lange noch eine rothe Farbe zu sehen ist.

Da wenige Arten dephlogistisirter Luft mehr als 4 Maaße Salpeterluft zu ihrer Sättigung erfordern; so scheint dieses Glas groß genug zu seyn: bey solchen, welche mehr erfordern, muß man nach der alten Weise verfahren.

Brachte ich ein Maaß voll eben derselben dephlogistisirten Luft mit 4 Maaßen Salpeterluft in ein Glas von größerm Durchmesser, dessen Boden also durch ein Maaß Luft nicht ganz bedeckt werden konnte; so war der Ausgang immer anders, als wenn ich sie nach der alten Art prüfte.

Ist die rothe Farbe, welche sich zeigt, wenn beyde Luftarten zusammenkommen, ganz verschwunden; so läßt man die vermischte Luft in das große Maaß des Luftmessers übergehen, und bemerkt, wie vielen Raum sie noch einnimmt: man wird die Länge der übriggebliebenen Luftsäule eben so groß finden, als wenn man ein Maaß der Salpeterluft nach dem andern zu der dephlogistisirten gelassen, und jedesmal die Röhre geschüttelt hätte.

Auch wird es nöthig seyn, dasselbe Glas, wenn man es einmal gut gefunden hat, immer zu der Mischung beyder Luftarten zu gebrauchen. So wird die

Prü-

Prüfung der dephlogistisirten Luft nicht mehr Zeit erfordern, als die Untersuchung der gemeinen, nach der alten Art, welche weniger Salpeterluft erfordert, und daher bey Prüfung der gemeinen Luft vorzuziehen ist. Vielleicht finde ich auch noch solche Gläser, in welchen die Vermischung beyder Luftarten ohne Schütteln geschehen kann.

Läßt man in der großen Glasröhre des Luftmessers zu einem Maaß Salpeterluft ein Maaß gemeine, und schüttelt die Röhre; so wie sich beyde Luftarten einander berühren, so hat die übrigbleibende Luftsäule eine Länge von $1\frac{6}{100}$ Maaß, oder von 1,06 Graden: schüttelt man sie aber nicht, sondern läßt sie in Ruhe, eine Länge von $1\frac{43}{100}$ Maaß, oder von 1,43 Graden.

In einer Glasröhre, welche einen Durchmesser von $1\frac{7}{12}$ Zoll hatte, nahm ein Maaß gemeiner, mit einem Maaß Salpeterluft vermischt, nach dem Schütteln so weit ab, daß im Ganzen nur noch ein Maaß übrig blieb. Machte ich den gleichen Versuch mit der gleichen Luft, nur daß ich nicht schüttelte; so blieben $1\frac{19}{100}$ Maaß übrig.

Daraus erhellet, daß ein Gemenge aus gleichen Theilen gemeiner und Salpeterluft um desto mehr abnimmt, je weiter das Gefäß ist, worin die Vermischung geschieht, und wenn es währender Vermischung geschüttelt wird.

Der folgende Versuch zeigt, wie wenig Uebereinstimmung zwischen einem Gemenge aus gleichen Theilen gemeiner und Salpeterluft, und zwischen einem Gemenge aus gleich vieler dephlogistisirter und Salpeterluft ist. Dephlogistisirte Luft, deren Güte nach

zwo



zwo Proben auf die alte Weise = 382 war, gab in zwo Proben nach der neuen Art beynahe den gleichen Ausschlag, das einemal 378, das anderemal 382; die Mittelzahl war also 380, und der Unterschied so gering, daß er kaum diesen Namen verdient. Allein eben diese Luft zeigte sich ganz anders, wenn das cylindrische Glas, nachdem die vierfache Menge Salpeterluft darein übergegangen war, nicht geschüttelt, oder wenn es zu stark geschüttelt wurde; das einemal zeigte der Gradmesser auf 3,50, das anderemal auf 4,20 Grade. Als ich dieselbe Luft noch siebenmal nach der abgekürzten Art untersuchte, betrug der größte Unterschied nur 7 Grade, welcher bey der Prüfung dephlogistisirter Luft von keinem Belang ist.



Anzei-



Anzeige chemischer Schriften.

Histoire naturelle des minéraux par M. le Comte *de Buffon*. à Paris. 4. Tom. second. 1783. 3 Alph. 10 Bogen. Tom. troisiéme. 1785. 3 Alph. 13 Bogen.

Auch in diesen beyden Bänden läßt der V. unsrer Wissenschaft noch nicht volle Gerechtigkeit wiederfahren, ob er gleich kein Bedenken trägt, in Fällen, wo sie seiner Meynung zu statten kommt, ihren Ausspruch anzuerkennen, und auf das Resultat chemischer Untersuchungen zu bauen. Schon von dieser Seite haben diese Annalen Ansprüche auf dieses Werk, noch mehr aber, weil der V. nicht blos bey der eigentlichen Mineralogie stehen geblieben ist, sondern, freylich meistens aus andern Schriften, gezeigt hat, wie verschiedene unter ihnen, vornemlich Salze und Metalle aus ihren Erzen ausgezogen, gereinigt, veredelt werden können. Auch ihm ist es glaublich, daß alle Erdharze, selbst der Bernstein, nur thierische und Pflanzenöhle sind, die von Säuren durchdrungen sind; die Farbe des letztern leitet er von Eisentheilchen ab; Naphtha und Bergöhl seyn gleichsam durch eine natürliche Destillation aus brennenden Kohlenflötzen gebildet. Vulkanische Produkte: Aller Schwefel entstehe durch Sublimation aus Kiesen, wenigstens werde immer eine starke Hitze zu seiner Darstellung erfordert. (Daß das nicht gerade nöthig sey, haben doch Hr. Fougeroux de Bondaroy, Deyeux und Bayen deutlich gezeigt.) Sehr richtig bemerkt der V., daß die Entstehung einer Gallerte

mit Salpetersäure kein sicheres Zeichen von Zeolith sey, einmal, weil es sich, wenn man nur etwas zu viel Säure zugießt, nicht offenbart; und denn, weil sich diese Erscheinung bey jeder Verbindung von Kiesel- und Kalkerde ereignet; nicht Eisen mache die vulkanischen Produkte so schmelzbar; ihre erste Verglasung haben sie den Salztheilchen der ausgeworfenen Asche, (woher sollte aber die große Menge Asche von organisirten Körpern kommen, deren Salztheilchen hinreichten, diese Verglasung zu bewürken? und die Salztheilchen, die man in diesen Produkten findet, sind von ganz anderer Art, als daß sie diese Verglasung befördern könnten;) ihre, auch nach der ersten Verglasung bleibende, Schmelzbarkeit der Verbindung der Kiesel- und Kalk- und Salztheilchen unter sich zu danken. Was andre Scheidekünstler brennbares Wesen nennen, heißt bey dem V., wie bey Hrn. de Morveau, festes Feuer, das nach ihm erst dann zum brennbaren Wesen wird, wenn es durch den Beytritt der Luft in Freyheit gesetzt wird. Zu Rouen und in der Gegend mache man jährlich 1400000 Pf. Vitriolöhl aus Schwefel, auch zu Lyon verfertige man es jetzt, aber ohne Salpeter. Daß der Zink doch nicht unter allen Umständen der Verbindung mit Schwefelleber widerstehe, haben Hr. Dehne und de Morveau, und daß der Schwefel sich in Säuren auflöse, Hr. Scheele und Hagemann gezeigt; daß der Schwefel durch Gewächssäuren, wenn sie anders in ihrer Art rein sind, aus der Schwefelleber beynahe pomeranzengelb gefällt werde, haben wir nie bemerken können. Ganz eigen (aber



(aber, was wir unendlich bedauren müssen, ohne Gründe, die entweder aus treuer Beobachtung der Natur, oder aus chemischen Untersuchungen und Zerlegungen genommen wären,) ist die Lehre des V. von den Säuren; die ursprünglich reinste und einfachste Säure, die unmittelbar aus der Verbindung der Luft und des Feuers entstanden ist, ist die feste Luft; sie war schon da, da die Erde noch glühte und ganz Glas war, und weil sie die einzige ist, (hätte sie auch diese Eigenschaft, die unsers Wissens noch kein Naturforscher an ihr wahrgenommen hat, so wäre sie nicht einmal die einzige,) welche Glas angreift, so würkte sie auf dieses Glas, und machte damit Vitriolsäure, so wie mit Metallstoffen Arseniksäure, mit Kalkerde Kochsalzsäure, mit den Bestandtheilen der Thiere und Gewächse durch die Gährung thierische und Pflanzensäuren, durch die Fäulung Salpetersäure; diese feste Luft ist die Ursache aller der Würkungen, welche man der festen Luft zuschreibt. Thierische und Pflanzensäuren weichen nur durch die Menge und Art der beygemischten Stoffe von einander ab; die Säure im Eßig sey nur mehr entwickelt, (oder, nach Hrn. Westrumb, ihres brennbaren Wesens mehr entledigt,) als im Weinstein. Salz sey alles, wozu der Grundstoff des Salzes (nemlich die feste Luft) komme, und das einen merklichen Geschmack habe, (und doch nimmt der V. nachher viele Körper, die ihn nicht haben, unter diese Klasse auf.) Eben das, daß auch die stärkste Vitriolsäure glasartige Erde nicht angreift, zeigt, daß die im Alaun befindliche Erde keine glasartige Erde ist, wie der V. sich

vorstellt, auch keine solche Erde mit Laugensalz oder Kalkerde versetzt; die Zuckersäure müsse doch etwas von der Salpetersäure haben, ohne welche sie nicht erhalten werden könne; (allerdings wird sie nach den Bemerkungen von Westrumb und Scheele ohne alle Salpetersäure aus Sauerkleesalz erlangt.) Nach den Bemerkungen des Hrn. Brogniart gebe die Phosphorsäure sehr viele feste Luft; (ob man sie aus der reinen erhält, zweifeln wir; daß sie Phosphor bey seiner sichtbarern oder minder sichtbaren Entzündung von sich giebt, daß auch die Säure, die davon zurückbleibt, weil noch ein Theil des Phosphors darin unzerlegt ist, in starkem Feuer etwas davon von sich giebt, ist wohl gewiß: aber das geht die reine Phosphorsäure nichts an.) Die Laugensalze heißen kaustisch, wenn sie durch den Beytritt der festen Luft aus erdigten oder Metallkalken eine größere Schärfe erlangt haben, und flüchtiges könne nicht mehr Krystallgestalt, überhaupt keine feste Gestalt mehr annehmen, wenn es mit fester Luft geschwängert sey; (wir können nicht begreifen, wie der V. diese, aller Erfahrung so schnurstracks widersprechende, Sätze behaupten kann.) Durchaus unmöglich sey die Verwandlung der Metalle in einander nicht; aber moralisch müsse man sie verwerfen, und jedermann vor solchen Arbeiten warnen. Die rothen Krystallen von Kupferkalk, die man bey Lyon in dem Schenkel einer kupfernen Statur unter der Erde gefunden hat, seyn kein reiner Kupferkalk, sondern von Bronze. Holzkohle gebe das Feuer zur Mennige nicht stark und gleich genug, auch scheine Schwefel-

säure

säure und der Rauch vom Erdharz dazu nöthig zu seyn. (Daß sich der V. darin geirrt hat, zeigt die vortrefliche Mennigefabrike zu Rollhofen in der Oberpfalz, die der V. gar nicht zu kennen scheint.) Mit Eisen und Spiesglaskönig lasse sich Quecksilber nicht vereinigen; (daß es sich mit dem erstern verbinden lasse, haben Navier und Rinmann, daß die Vereinigung mit dem letztern von statten gehe, Rudolfi, Pott, Marggraf u. a. gezeigt.) Sehr übereilt haben die Chemisten die vielleicht noch durch Kunst und zufällig entstandenen Platinakörner für ein neues Metall erklärt; sie seyn nichts anders, als Gold, (das kein einziger Versuch darin erweisen, keine Kunst daraus scheiden, und auch die mannigfaltigen Versuche des Hrn. Gr. von Sickingen nicht zu ihrer Wiedererzeugung gebrauchen konnten,) mit Arsenikdünsten durchdrungen, (diese in einem Metall auch nur zu vermuthen, das nach seiner gänzlichen Reinigung geschmeidiger und zäher, als alle übrige, ist, und mit dem Arsenik nie eine Verbindung eingeht, die nicht durch ein starkes Feuer wieder ganz zerstört werden könnte?) und mit Eisen versetzt, das so stark, als möglich, gebrannt ist, (und eben dadurch seine Eigenschaft, vom Magnet gezogen zu werden, gänzlich verliert, auf welche der V. so viel baut, wenn er die Gegenwart des Eisens in der Platina erweisen, und nicht zugeben will, daß sie der gereinigten Platina mangele?) G.

Ueber die gemeine und durch Auflösung aus Körpern entwickelte Luft, von Jos. Weber; mit einer



Kupfertafel. Landshut 8. bey Ant. Weber. 1785. 22 Bogen.

Zuerst handelt der V. von den Eigenschaften, vornemlich den physikalischen, der gemeinen Luft; es sey natürlicher, die Verschiedenheit der Eigenschaften in einer gegebenen Luftportion der Beymischung fremder Theile, ihrer verschiedenen Proportion und Vollkommenheit der Mischung u. s. w. zuzuschreiben, als auf eine neue wesentlich verschiedene Luftart den Schluß zu ziehen. Die Meynung, daß die Luft ein in unsichtbare Theile aufgelöster Wasserdunst sey, sey äußerst unwahrscheinlich. Nun die andern Luftarten und ihre Geschichte, Gewinnungsart und Beschaffenheit, zu deren Bestimmung der V. die besten Schriften gut genützt hat. G.

Seb. Iust. Brugmans diss. de puogenia; sive mediis, quibus natura utitur in creando pure. Groningae apud Doekema. 8. 1785. 8 Bogen.

Ohne der ähnlichen Bemühungen des Hrn. Salmuth zu erwähnen, hat der V., nunmehriger öffentlicher Lehrer der Weltweisheit auf der hohen Schule zu Franecker, sowohl das Eiter selbst, als andere natürliche Säfte, und ihre Bestandtheile, auch andere Theile des thierischen Körpers, aus deren Veränderung man die Entstehung des Eiters ableitete, auf mannigfaltige Weise im Feuer und durch Auflösungsmittel untersucht. Guter Eiter sey, sobald er kalt sey, gänzlich ohne Geruch, gerinnt, wenn er von allem Blutwasser rein ist, in der Wärme nicht, auch in ko-

chendem

chendem Wasser nicht, in welchem er übrigens zu Boden sinkt, sich aber doch durch Umrühren so damit vermischt, daß er mit ihm durch Löschpapier durchläuft; er löst sich in Vitriolsäure auf, wird aber durch Wasser wieder gänzlich daraus niedergeschlagen; die Auflösung in Salpetersäure ist, wenn sie gänzlich vollendet ist, citronengelb; diejenige in Kochsalzgeist, welche sehr langsam und unvollkommen vor sich geht, aschgrau; gemeine feuerfeste Laugensalze äußern wenige Würkung auf den Eiter; mehrere flüchtiges, und kaustische Mittelsalze aller Art lösen ihn nicht auf, auch höchst gereinigter Weingeist nicht, eben so wenig gerinnt er von diesem; sehr los ist die Verbindung, die er mit Oehlen eingeht; inniger vereinigt er sich mit der thierischen Gallerte. Wenn der Eiter verdirbt, wird er zuerst, nach allen Anzeigen, sauer, und dann erst faul; 17 Loth gaben bey einer Wärme von 212° über $14\frac{1}{2}$ Loth einer klaren, anfangs ganz geruchlosen, Feuchtigkeit, welche keine Spur eines entwickelten sauren oder Laugensalzes zu erkennen giebt; bey stärkerer Hitze, 3 Qu. einer brenzlichten flüchtiglaugenhaften Flüßigkeit, und noch über 2 Scr. einer ähnlichen, aber mit brandigtem Oehle überladenen, an flüchtigem trocknem Laugensalze beynahe $\frac{1}{2}$ Qu., an brandigtem Oehle beynahe $\frac{1}{2}$ Loth, von Fettsäure, die er doch erwartete, nichts; die rückständige Kohle wog über 3 Qu., ließ aber nur 8 Gr. Asche zurück, die fast ganz vom Magnet gezogen wurden, aber außer Eisentheilchen noch Kalkerde, hingegen nicht das mindeste vom Salz enthielt. Dem V. scheint der Eiter mit der thierischen Gallerte

 noch



noch am nächsten übereinzukommen. Mit eben der Genauigkeit und Mannigfaltigkeit ist nun auch, um die Vergleichung richtig anzustellen, das Blutwasser ganz, und nach seinen beyden Bestandtheilen, der zaserichte Theil, die Speckhaut, die nicht blos daraus, sondern auch aus dem wäßrichtsalzigen Theile des Blutwassers bestehe, und bald mehr, bald weniger von dem rothen Theile mit sich vereinigt habe, Fleisch und Fett untersucht, und gezeigt, daß alle vom Eiter sehr abweichen, und durch keine Fäulung zu gutem, ächtem Eiter werden können.

G.

Zum Andenken Herrn Johann Andreas Cramer, Herzogl. Braunschweig-Lüneburgischen Cammerraths zu Blankenburg.

Ohne Zweifel ist es Pflicht, das Andenken solcher Männer zu ehren und der Nachwelt aufzubewahren, welche in einem wichtigen Gebiete der Wissenschaften große Entdeckungen und Fortschritte gemacht, und Pfade geebnet haben, auf welchen andere nach ihnen dem Ziele freyer und leichter zueilen konnten. Diese Pflicht wird noch verstärkt und dringender, wenn dergleichen Männer mit großen Schwierigkeiten zwar zu kämpfen gehabt, dennoch aber die ihnen in den Weg gelegten Hindernisse muthig überstiegen haben; wenn sie von einem Theile ihrer Zeitgenossen, selbst von einigen

nigen ihrer Schüler, verkannt und mit Undank belohnt sind, und ihnen bey ihrem Leben der rechtmäßige Genuß des süßesten Lohns ihrer Verdienste, der Beyfall der Kenner und das Wohlgefallen ihres Landesherrn, durch Kunstgriffe, wo nicht ganz entzogen, doch äußerst schwer gemacht, und sogar ihre Ehre gekränkt ist.

Wir müssen unter die Zahl solcher verdienstvollen Männer auch den verstorbenen Herrn Cammerrath, Johann Andreas Cramer, zu Blankenburg, rechnen, und ihm mit dankbarem Herzen ein Denkmal zu stiften suchen, welches er durch seine großen, um die Chemie und Metallurgie erworbenen, Verdienste, und durch das Licht, welches er in vielen Theilen dieser Wissenschaften aufgesteckt hat, in aller Rücksicht verdient.

Er war der Sohn eines angesehenen Bürgers in Quedlinburg, welcher die Fürstl. Anhaltsche Eisenhütte, zum Mägdesprung, in Pacht hatte. Er ist den 14ten Dec. 1710. geboren. Auf der gedachten Eisenhütte brachte der junge Cramer den größten Theil seiner Jugendzeit zu, und sein lebhaftes Temperament, welches nie müßig seyn konnte, erhielt hier die ersten Eindrücke, welche ihn zu der Wissenschaft zogen und bestimmten, welcher er sich nachher mit so glücklichem Erfolge widmete, so sehr er auch anfangs davon entfernt wurde. Ehe er noch das 14te Jahr erreichte, verlor er seinen Vater, und sein Schwager, unter dessen Vormundschaft er kam, schickte ihn, nach dem zurückgelegten 14ten Jahre,

auf die berühmte Schule in Hamburg. Zu der Zeit herrschte in den Schulen, insonderheit in dem Fache der Sprachen, noch die gezwungene Lehrart, welche ihm, bey seiner großen Lebhaftigkeit, manche Verdrüßlichkeit verursachte, und ihm gegen die gelehrten Sprachen eine Art von Widerwillen beybrachte; daher er dieselben nur, so weit es nöthig und unentbehrlich war, trieb. Desto größern Fleiß wandte er aber auf andre Wissenschaften: Geographie, Mathematik, Physik, Schifbau- und Steuermannskunst, und andre dergleichen Gegenstände. Wenn er hierin etwas lernen konnte; so kannte sein Eifer keine Grenzen, und er befand sich dabey in seiner eigentlichen Sphäre: er erhielt auch, als er unter dem berühmten Johann Hübner in diesen Wissenschaften geprüft wurde, wegen seiner großen Fähigkeiten, die große, zur Belohnung bestimmte, Medaille. Zuletzt sahe er aber doch, bey reiferer Ueberlegung, die Nothwendigkeit der lateinischen Sprache, zu seinem bessern Fortkommen in Wissenschaften ein: und da seine brennende Begierde nach Kenntnissen durch ein außerordentlich glückliches Gedächtniß unterstützt wurde; so erlangte er auch darin, ohne große Mühe, in Kurzem die verlangte, nicht geringe, Fertigkeit.

Anfangs bestimmte er sich, bey seinem academischen Studiren, für die Medicin: einige Verdrüßlichkeiten sollen ihn aber davon abgezogen und bewogen haben, die Rechtsgelahrtheit zu wählen; wobey er jedoch, durch die schon erlangten medicinischen Kenntnisse gereizt, die Chemie und Metallurgie ebenfalls,



falls, als Dilettant, aber nicht ohne große Vorliebe, trieb.

Nach zurückgelegten academischen Studien gieng er, um zu advociren, nach Blankenburg: aber die vielen Formalitäten im gerichtlichen Verfahren ermüdeten seine Geduld. Er veranlaßte auch durch seine natürliche Heftigkeit verschiedene unangenehme Auftritte, welche die Clienten zum Theil abschreckte; er hatte also wenige Processe zu führen: da er aber ein unthätiges Leben gar nicht vertragen konnte; so beschäftigte er sich mit der Probierkunst, und mit Besuchung der Bergwerke und Hütten, auch der Forsten und Kohlheye, wozu er hier reichliche Gelegenheit fand. Seine alte Lieblingsneigung für diese Wissenschaften wurde dadurch aufs neue erweckt, und sein Eifer für die Chemie und Metallurgie trieb ihn im Jahr 1734 nach Helmstedt; gewiß, um Geriken zu hören. Von da gieng er, einige Zeit darauf, nach Leiden, und fieng daselbst an, über die Metallurgie praktisch zu lesen. Er lehrte in diesem Fache daselbst neben den berühmten Männern, van Swieten, Boerhaave und Gaubius. Sein lateinisches Buch, unter dem Titel: Elementa artis docimasticae; das erste in seiner Art, kam, damals im Jahr 1737, in Leiden heraus. Im J. 1738 und 1739 reiste er nach England, und besahe alle Oerter, welche für seine Wissenschaft merkwürdig und wichtig waren. Er las daselbst über die Schmelzkunst, und gab darüber eine kleine Schrift, die zu London gedruckt seyn soll, heraus.

Zu Anfang des Jahrs 1740 kam er aus England zurück, und bereiste das Chursächsische Erzgebürge.



bürge. Aller Orten wurden ihm die vortheilhaftesten Bedienungen angetragen: allein, ein unbezwinglicher Hang zur Unabhängigkeit, und seine natürliche, mit dem gewöhnlichen Weltton gar zu sehr contrastirende, Offenheit in seinen Reden und Betragen, erlaubten ihm nicht, die Vortheile, welche sich ihm darboten, so groß selbige auch waren, anzunehmen, und so, wie er wohl gekonnt hätte, zu Erlangung einer glänzenden Größe und ansehnlicher Glücksgüter, zu benutzen.

Er gedachte wieder nach England zu gehen, und ließ bereits seine in Helmstedt zurückgebliebenen Effekten einpacken, als er bey dem Abschiede, den er von dem Hrn. Geh. Rath von Schliestedt zu Braunschweig, als seinem besondern Gönner und Freunde, nehmen wollte, sich doch noch bewegen ließ, in Braunschweigische Dienste zu treten. Er wurde demnach als Rath bey der Fürstl. Cammer zu Blankenburg angesetzt, und ihm das Berg = und Hütten = Departement angewiesen.

Sein überwiegender Hang zu einem völlig freyen ungezwungenen Leben erlaubte ihm nicht einmal, in der sonst sehr geselligen Stadt Blankenburg seine Wohnung zu nehmen; sondern er erbauete sich, um die freye Aussicht und die für ihn so angenehme gebürgige Gegend ganz zu genießen, außerhalb der Stadtmauer im Thiergarten ein kleines Häuschen, worin keine Bequemlichkeit war, als eine Stube und Kammer, ein Laboratorium, und eine Stube nebst Kammer für seine Bedienten, und daneben ein kleines Häuschen, in welchem er zur Sommerszeit

der

der freyen Luft genoß. Von dem Antritt seines Dienstes 1743 an erwarb er sich in Kurzem die vollständigste Kenntniß der in sein Departement gehörigen Bergwerks-, Hütten- und Forst-Sachen; er bereiste alle Werke fleißig, und mehrentheils zu Fuße; er erforschte mit ganz besonderer Aufmerksamkeit die Fähigkeiten und moralischen Eigenschaften aller ihm untergeordneten Bedienten; er lehrte viele zu der Zeit in Blankenburg sich aufhaltende junge Leute die Metallurgie und Probierkunst theoretisch und praktisch, führte sie zugleich zur Bergwerks- und Hütten-Kunde an, und stiftete, durch seine uneigennützige Thätigkeit, eine Pflanzschule, aus welcher nachher viele brauchbare und geschickte Männer, innerhalb und ausserhalb Landes, versetzt, und dem gemeinen Wesen nützlich geworden sind.

Hervorstechende Verdienste haben gewöhnlich, auch wenn sie noch so bescheiden sind, dennoch den Neid zum Begleiter; also mußte auch unser verewigter Cramer diese unglückliche Erfahrung machen. Die außerordentlichsten Beweise seines Eifers für die ihm anvertraueten Geschäfte, die untadelhafteste und offenbarste Uneigennützigkeit, die klarsten Beweise seiner ununterbrochenen Thätigkeit, durch Bereisung der Forsten, Verbesserung des Kohlenwesens bey Holz und Torf, der Bergwerke im Walkenriedschen, des Hüttenwesens, bey der Münze und Silber-Raffinerie, und andern Geschäften mehr, vermogten ihn gegen die Vorspiegelungen heimlicher Feinde und Neider nicht zu schützen; und er fiel desto gewisser in die ihm gelegten Fallstricke, da sein rechtschaffenes Herz kein Böses argwohnte, und er, zu sehr seiner Redlichkeit bewußt,

gegen



gegen die List seiner Neider keine Gegenmittel gebrauchte, und blos seiner gerechten Sache vertrauete. Man legte ihm zur Last, daß die Kupfergrube zu Treseburg keine Ausbeute, sondern Schaden, gebracht habe. Die Oberharzischen Bergbedienten, welche zur Untersuchung der Sache gebraucht waren, bezeugten, daß eher zu viel Ersparung, als Aufwand, in seinen Einrichtungen ersichtlich sey: aber theils die Geschäftigkeit seiner Feinde, theils seine übertriebene Hitze, wodurch er hin und wieder Personen beleidigte, die er wohl hätte schonen können, gab der Verfolgung, welche gegen ihn erregt war, und wobey sich selbst einige undankbare Schüler geschäftig zeigten, freyes Spiel; man raubte ihm das Vertrauen seines Landesherrn, und wußte den Befehl auszuwürken, daß ihm seine Schriften abgenommen, und Stadtarrest angekündigt wurde. Man versprach ihm zwar dabey, daß seine Papiere nicht anders, als in seiner Gegenwart, geöfnet werden sollten: allein, er war dennoch über die ihm wiederfahrne Begegnung aufgebracht, kam im Jahr 1767 nach Blankenburg zurück, und forderte alle Wochen einmal seinen Abschied. Die Untersuchung seiner Sache blieb durch besondre Vorfälle liegen, und ward nicht entschieden.

Inzwischen erhielt er noch 1767 sehr ansehnliche Vorschläge und Anträge von St. Petersburg und von Berlin: allein, er glaubte, daß es seine Ehre nicht erlaube, vor Entscheidung seiner Sache weg zu gehen, und nahm also blos in Königl. Preußischen Landen einige Commißionen an.

Im J. 1770 wurde ihm endlich seine gehabte Stelle in Blankenburg wieder übertragen. Allein, da er eben so unvorsichtig, als gutmüthig, rechtschaffen und hitzig war;

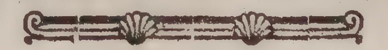
war; so hielt er seine Feinde für gebessert, und gerieth durch diesen Mangel an Behutsamkeit abermals in die ihm von seinen Feinden gelegten Schlingen. Er wurde im November 1773 nach Braunschweig gefordert. So leicht er durch seine persönliche Gegenwart daselbst sich hätte rechtfertigen, und seine Stellen mit Ehre, bis zu seinem Tode, verwalten können; so faßte er doch lieber den Entschluß, sich nach Nordhausen zu begeben, und sich daselbst gewissermaßen zur Ruhe zu setzen. Er nahm sich nicht einmal die Mühe, sich weitläuftig zu vertheidigen; sondern zog sich in das Bewußtseyn seiner Unschuld und Treue zurück; versichert, daß der besser unterrichtete Theil des Publikums ihn lossprach: wie er sich denn in Nordhausen viele Freunde erwarb, auch das Herz seiner Blankenburgischen Freunde ihm stets ergeben blieb.

Im J. 1774 übertrug ihm der Chursächsische Hof einige wichtige Untersuchungen, und im J. 1775 gieng er von da nach Ungarn; im J. 1777 kam er nach Berggieshubel zurück, allwo er aber von der Wassersucht befallen wurde, an welcher er den 6sten Decemb. 1777 den Geist aufgab.

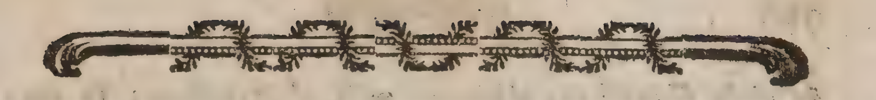
Der Zug der übergroßen Heftigkeit und Lebhaftigkeit, wirft auf den sonst in der That vortreflichen Charakter dieses würklich wichtigen und merkwürdigen Mannes einen unangenehmen Schatten, den aber doch der aufrichtige Darsteller seines Gemähldes nicht verbergen darf. Diese oft unzeitige Hitze, und die eben so übertriebene Uneigennützigkeit und Genügsamkeit, wie auch seine gänzliche Entfernung von Stolz und Eigenliebe, sind die wahren Ursachen, warum sein Name nicht schon vor länger, als einem halben Jahrhundert, unter den größten Männern seiner Zeit den ihm gebührenden Platz eingenommen hat. Seine Frugalität, sein Diensteifer, seine Neigung zur nützlichen

Be-

Beschäftigung ohne Geräusch, und lieber groß zu seyn, als zu glänzen, ließen ihn nie einen sehr großen Werth auf den, für manchen Andern so hinreißenden, Schimmer der äußerlichen Ehre und des Ruhms setzen, so empfindlich er auch sonst bey dem Punkt der wahren Ehre war. Selten bediente er sich auf seinen Reisen in die Gebirge eines Fuhrwerks. Sein kleines unansehnliches Reitpferd ersparte der Fürstl. Cammer viele Herrendienste: und da er auch nicht einmal oft ritte, sondern meistens zu Fuße gieng; so veranlaßte er dadurch seine Untergebenen zur Nachahmung, wie er, ebenfalls der Bequemlichkeit zu entsagen. Nicht einmal von seinen Büchern suchte er Nutzen zu ziehen; denn seine Bücher vom Forstwesen, welche in das Französische, Englische und Italiänische übersetzt sind, auch die beyden Theile seiner Probierkunst in Folio, überließ er dem Braunschweigschen Waisenhause zur Nutzung. Wie leicht würde es nicht diesem großen Genie geworden seyn, Ehre, Würden und Reichthümer zu erwerben, wenn er darauf einen vorzüglichen Werth gesetzt hätte? Daß er es nicht that; daß er diese äußerlichen Güter vielleicht zu wenig schätzte, daß er sie nicht, mit Beybehaltung aller seiner Redlichkeit, Treue und Eifers für die Wissenschaften, worin er seinen Ruhm und seine Belohnung allein suchte, zu erhalten sich bemühete; daß er insonderheit den Pfeilen seiner Feinde nicht einmal einen Schild entgegen hielt, sondern denselben die offene unbedeckte redliche Brust darbot; dies war sein Fehler. — Aber, welch ein liebens- und verehrungswürdiger Fehler! — Nur der würklich Edle und Große ist desselben fähig: und ein jeder, der unsern Cramer völlig gekannt hat, wird mit uns einig seyn: daß er, auch gedrückt und verfolgt, wie er war, unter die edlen und großen Männer gehörte, auf welche ihr Vaterland mit Recht stolz seyn kann.



Chemische Versuche
und
Beobachtungen.



I.

Ueber eine seltene antike Mosaike; vom Hrn. Leibmedicus Brückmann.

Unter den verschiedenen, theils natürlichen, theils künstlichen, Seltenheiten, welche der Ritter Hr. Hamilton, englischer Gesandter zu Neapel, bey seiner Durchreise durch Braunschweig vor einigen Jahren, mir sehen ließ, war auch eine Art Mosaike, deren Verfertigung man in Italien unter die verlornen Künste rechnet, und von welcher nur sehr selten ein Stück in den Sammlungen der Alterthümer aufbehalten, und noch seltener in jetzigen Zeiten eins gefunden wird. Ich bin zwar nicht der erste, welcher dieser Mosaike erwähnet, doch weiß ich nicht, ob je eine von so feiner Arbeit, wie die des Hrn. Ritters, von einem Schriftsteller ist angezeigt worden. Diese Mosaike hatte nicht voll 1 Zoll im Durchschnitt, ist vierseitig, ohngefehr 3 Linien dick, an einigen Stellen durchscheinend, und eigentlich ein Glasfluß oder Paste. Man sahe auf beyden Seiten derselben eine ägyptische menschliche Figur mit einem Vogelkopf, so wie Osiris dann und wann abgebildet wird. Diese Figur bestand aus sehr zarten Puncten von verschiedenen Farben. Man findet dergleichen Pasten in Säulen oder Stücken, durch welche die ganze Zeichnung geht: und kann man von der Säule



so viele Scheiben, als man will, abschneiden; so enthält jeder Abschnitt immer dieselbe Figur und dieselben Farben. Man hat in neuern Zeiten viel darüber nachgedacht, wie die alten Künstler dergleichen Pasten haben verfertigen können; doch hat man solche bisher nicht nachzuahmen gewußt. Einige haben geglaubt, daß man erstlich einen kurzen Stab durch lauter gefärbte Glasstäbgen nach einer beliebigen Zeichnung zusammengesetzt, und solchen durch eine Schmelzung hernach länger gezogen habe, so wie man ohngefehr das Glas zu spinnen pflegt. Allein dieses ist mir nicht wahrscheinlich genug, weil ich glaube, wenn auch dergleichen Streckung möglich sey, daß doch die Zeichnung sich würde verschoben und verwirret haben. Daß eine Beitze oder Aetzwasser eine solche Glassäule durchbringen, und die verschiedenen Farben habe geben können, ist eben so wenig wahrscheinlich. Vielleicht ließe sich auf folgende Art dergleichen Paste verfertigen? Man nehme einen porcellainen oder andern thonernen hohlen Cylinder, welcher z. E. 2 Zoll lang, und in seiner Höhlung 1 Zoll weit ist; ferner zwey dünne metallene Platten, wovon die eine genau in die Höhlung des Cylinders paßt, die andere aber etwas größer ist, damit sie nicht in die Höhlung des Cylinders herunterfallen, und statt des Deckels auf demselben liegen kann. Man lege beyde Platten genau auf einander, und befestige sie an den Seiten mit ein wenig Wachs, daß sie an einander halten, und durchbohre sie, nach einer beliebigen Zeichnung, mit feinen Löchern, so daß ein Loch genau auf das andere

dere

dere paßt, und lege sie auf den Cylinder. Durch diese Löcher schiebe man die gefärbten Glasstäbchen, so daß sie den Boden des Cylinders berühren; auch müssen solche so lang seyn, daß sie über die obere Platte hervorstehen. (Zu diesen Stäbchen könnte man füglich das gesponnene Glas nehmen.) Nun trenne man die obere von der untern Platte,, indem man das wenige Wachs mit einem feinen Messer wegnimmt, und schiebe die untere auf den Boden des Cylinders. Die obere hebe man ein wenig in die Höhe, so daß man den Zwischenraum zwischen den beyden Platten und den Glasfäden mit einem feinen Pulver eines sehr leichtflüßigen Glases ausfüllen könne. Man passe nun genau die obere Platte auf die Oefnung des Cylinders, befestige sie mit einem feinen Drath oder mit Thon, daß sie nicht leicht abfalle, und bringe den Cylinder in das Feuer. Man mache vorher Proben, in welcher Zeit das leichtflüßige Glaspulver schmelze, und nach solchen halte man den Cylinder in dem Feuer. Es versteht sich von selbst, daß die Glasstäbchen von einem schwerflüßigern Glase bereitet seyn müssen, damit sie mit dem Glaspulver nicht zugleich in Fluß gerathen, und alles durch einander fließe. Man lasse den Cylinder nach und nach erkalten, und weil solcher mit dem enthaltenden Glase zusammen geschmolzen ist, muß er durch eine Schleifmaschiene von dem innern Glasstabe abgeschliffen werden. Wenn nun alles gerathen ist, so muß man den Glasstab in Scheiben schneiden können, welche sämtlich einerley Zeichnung enthalten. Wollte jemand diese Arbeit versuchen; so



so werden sich die übrigen Handgriffe dabey, die ich, um nicht zu weitläuftig zu seyn, übergehe, gar leicht ausfündig machen lassen.

Vielleicht weiß jemand eine leichtere und bessere Art anzugeben, wie die Alten dergleichen Glasstäbe bereitet haben, und würde er den Alterthumsforschern eine große Gefälligkeit erweisen, wenn er die Bereitung solcher Stäbe bekannt machte. Ueberhaupt hatten es die alten Griechen und Römer in Bereitung der Glasflüsse oder Pasten sehr weit gebracht, und ich habe große Gefäße und Urnen gesehen, welche mit den schönsten erhabenen Figuren besetzt waren, dergleichen gewiß in unsern Zeiten kein Künstler zu verfertigen im Stande ist. Ich will nur die ohngefehr $\frac{3}{4}$ Ellen hohe Urne anführen, welche in dem Grabmahl des Alexander Severus in Rom ist gefunden worden. Die darauf angebrachten, sehr wohl gezeichneten, Figuren, stellten die Geburt des Alexanders des Großen vor, und der Hr. Ritter Hamilton hatte solche für 6000 Rthl. gekauft, und nachher der Herzogin von Portland überlassen. Nach deren Tode ist sie kürzlich in London, nebst andern seltenen Sachen, verauctionirt worden.

Die Kunst, die kleinern Pasten oder die alten erhaben und vertieft geschnittenen Gemmen, in mancherley gefärbten Glase, welches die natürlichen Steine nachahmte, zu verfertigen, ist zuerst durch den berühmten Arzt und Scheidekünstler Homberg zu Paris wiederum hergestellt. Ob aber in unsern Zeiten ein Künstler sich die Mühe geben wird, zu versuchen, ob er dergleichen Mosaische Arbeit nach machen

chen könne, lasse ich dahin gestellt seyn, da ohnedem nicht viel Nutzen von dergleichen Arbeit in unsern Zeiten zu hoffen steht. Jedoch wie viel Unnützes und zugleich Schädliches, ja Abgeschmacktes wird in der Welt nicht verfertigt, wobey zugleich die Kunst mehr verliert, als gewinnt.

II.

Chemische Untersuchung des Torfs; vom Hrn. Direct. Achard.

Der Torf, dessen Untersuchung der Gegenstand dieser Abhandlung ist, findet sich bey dem Dorfe Hertefeld, in dem Amte Königshorst, 6 Meilen von Berlin. Der Boden umher ist morastig, und fast beständig mit Wasser bedeckt. Nur in den trocknen Jahren, und in den heißesten Monaten, sinkt das Wasser 6 Zoll unter die Oberfläche des Bodens; dann sticht man den Torf, nachdem man das Wasser, so viel als möglich ist, abgeleitet hat. Der Torf bildet horizontale Lagen, welche an Alter, und also auch an Güte verschieden sind. Ich unterscheide drey Lagen, die obere, mitlere und untere. Die obere ist zum Gebrauch die schlechteste, die mitlere ist besser, und die unterste Lage ist die beste. Sie ist dichter, ihre Theile sind mehr in einander gefügt, und ihre specifische Schwere ist größer, als die der beyden ersten Lagen. Die Farbe ist dunkler, und man trift darin wenige vegetabilische Theile an, die ihre äußere



Form behalten haben; da im Gegentheil die beyden andern, und besonders die erste Lage, mit Blättern, Reisern und Wurzeln von Wasserpflanzen angefüllt ist. Aus dieser Mischung von noch unveränderten vegetabilischen Theilen, mit denen die schon im Torf verwandelt sind, entsteht die wenige Dichtigkeit der ersten Lage. Ich wende mich jetzt zu den Versuchen, welche ich gemacht habe, um die Bestandtheile dieses Torfs zu untersuchen.

Untersuchung des Torfs der ersten Lage.

1. Vers. Ich verbrannte 6 Unzen Torf in einem eisernen Gefäße, und erhielt $4\frac{1}{2}$ Quent. einer grauen, ins Röthliche fallenden, völlig geschmacklosen Asche.

2. Vers. Auf diese Asche goß ich Salzsäure, welcher ein starkes Aufbrausen verursachte, und sich damit erhitzte. Ein Theil der Asche wurde aufgelöst, und färbte die Salzsäure gelb. 18 Gran blieben unaufgelöst zurück. Diese bestanden in einem Pulver, worin man, nachdem es getrocknet war, gar keine Sandkörner entdecken konnte.

3. Vers. Diese 18 Gr. setzte ich in einem wohl verlutirten Tiegel dem Schmelzfeuer aus; sie wurden sehr weiß, zeigten aber keine Spur von angehender Schmelzung. Hierauf mischte ich sie mit einer gleichen Menge Weinsteinsalz, und brachte sie in einen Windofen, worin sie völlig schmolzen, und zu einer auf der Oberfläche und im Bruche glatten Masse wurden.

4. Vers. Zu dem Extracte mit Salzsäure, nach dem 2ten Vers., goß ich Vitriolsäure, worauf sich sogleich eine Menge Gyps absonderte, welches die ganze Mischung etwas dick machte.

5. Vers.

5. Verſ. Ich that 6 Unzen Torf in eine gläſerne Retorte, und nachdem ich eine Vorlage angebracht hatte, ſchritte ich zur Deſtillation, indem ich das Feuer ſtuffenweiſe angehen ließ. Zuerſt erhielt ich Phlegma, und hierauf 1 Unze empyreumatiſches Oehl. Das Phlegma war gelb, und hatte einen brenzlichten und alcaliſchen Geruch; es wog 2 Unzen. Das kohligte Rückbleibſel in der Retorte wog $2\frac{1}{2}$ Unze.

6. Verſ. Dieſes Rückbleibſel laugte ich mit deſtillirtem Waſſer aus, welches davon etwas gelblich gefärbt wurde. Nachdem ich jenes getrocknet hatte, wog es noch 2 Unzen und 3 Qu., ſo daß nur 1 Qu. aufgelöſt war. Ich verbrannte es in einem offenen Gefäße, und erhielt $\frac{1}{2}$ Unze 50 Gr. grauer, ſich ins Röthliche ziehender, Aſche. Die Lauge rauchte ich langſam bis zur Trockne ab, und bekam ein braunes Weſen, welches die Feuchtigkeit der Luft ſtark anzog. Alcaliſch ſchmeckte es nicht; es näherte ſich eher dem Geſchmack des Mohrrübenſafts. Eine Säure, welche ich hinzugoß, bewürkte nicht das mindeſte Aufbrauſen.

7. Verſ. 1 Unze Torf that ich in eine thönerne Retorte, küttete eine gläſerne Röhre vor, welche ſich in einem Gefäße mit Waſſer endigte. Ueber dem Ende derſelben brachte ich eine, mit Waſſer gefüllte, gläſerne Bouteille an, welche mit ihrer Mündung ebenfalls noch unter dem Waſſer war. Hierauf fieng ich an ſtuffenweiſe Feuer zu geben, bis die Retorte roth glühete. Ich bekam 4 Quartier Luft. Die erſte war durchſichtig, die folgende häufig mit weißen Dämpfen gemiſcht, die ein milchigtes An-

sehen hatten, welches sie aber nach einiger Zeit, wenn sich die Dämpfe verdichteten, verlor. Die erste Luft schüttelte ich mit Wasser; sie wurde nicht absorbirt, sondern entzündete sich an der Flamme eines hinzugebrachten Lichts. Eben das geschah mit der übrigen Luft.

8. Vers. Ich kochte 4 Unzen Torf mit so viel Wasser, als nöthig war, um die auflöslichen Theile auszuziehen. Den ausgekochten Torf trocknete ich. Er wog 3 Unzen 5 Qu., so daß 3 Qu. aufgelöst waren. Die Auflösung war braun, und wurde bis zur Trockne abgedampft. Das Ueberbleibsel war ebenfalls braun, schmeckte sehr bitter, und wog $\frac{1}{2}$ Qu.

9. Vers. Ich übergoß 1 Unze Torf mit 8 Unzen des besten Weingeistes. Nachdem ich es einen Tag digerirt hatte, so war der Weingeist gelb gefärbt. Oben auf dem Torfe hatten sich einige sehr leichte weiße Flocken abgesetzt, die ein krystallinisches Ansehen hatten, welches sie aber nach einigen Tagen verloren. Den Weingeist filtrirte ich, und wog hierauf den ausgezogenen Torf, dessen Gewicht noch 1 Unze betrug. Den Weingeist mischte ich mit Wasser; allein er trübte sich nicht.

10. Vers. Ich übergoß 2 Unzen Torf mit einer Lauge von kaustischem Weinsteinsalze, welche hievon sehr dunkelbraun wurde. Hierauf seihete ich die Flüßigkeit durch, und goß auf das Rückbleibsel so lange destillirtes Wasser, als es sich noch färbte. Den Rückstand trocknete ich an der Luft. Hiedurch wurde er so hart, daß er nur vermittelst eines Marmorsteins wieder zu Pulver gerieben werden konnte.

Das

Das Gewicht davon betrug 1 Unze 2 Qu. 50 Gr. Dieses Rückbleibsel war weit dunkelbrauner, als der Torf, und beynahe schwarz; es brannte gut, und hinterließ eine sehr weiße Asche. Um zu untersuchen, ob das kaustische Alcali noch Theile aus dem Rückbleibsel auflösen könnte; so kochte ich 4 Scrupel davon mit einer hinlänglichen Menge kaustisch-alcalischer Lauge: aber das Rückbleibsel hatte nach der Trocknung nichts von seinem Gewichte verloren. Das kaustische Alcali hatte also schon bey dem ersten Ueberguße alle Theile aufgelöst.

11. Vers. Den Extract des Torfs durch die alcalische Lauge, nach dem vorigen Versuche, sättigte ich mit Vitriolsäure. Die Mischung trübte sich, und es fiel ein dunkelbrauner, beynahe schwarzer, Niederschlag zu Boden, welcher, nachdem er ausgesüßt und getrocknet war, $2\frac{1}{2}$ Quent. wog, und eben so brennbar, als der Torf, war.

12. Vers. 1 Unze Torf digerirte ich in Terpentinöhl, welches dadurch gelblich wurde. Auf dem Boden des Gefäßes setzte sich eine gallertähnliche durchsichtige Materie, die einem dicken Oehle glich, aber nach einigen Tagen wieder verschwand. Der Torf hatte seine Farbe nicht verändert, und das Terpentinöhl schien nichts beträchtliches davon aufgelöst zu haben.

13. Vers. Auf 1 Unze zerstoßenen Torf goß ich 6 Unzen Salpetersäure, wodurch ein heftiges Aufbrausen entstand, und sich sehr viel Salpeterluft entwickelte. Der Salpetergeist, welcher die auflöslichen Theile aufgenommen hatte, war rothbraun; zur

Trockne



Trockne abgeraucht, hinterließ er eine braune Masse, welche die Feuchtigkeit der Luft stark anzog. Diese Masse, in einen bedeckten Tiegel gethan, entzündete sich. Die Asche davon wog 2 Scrupel. Der Theil des Torfs, welchen die Salpetersäure nicht aufgelöst hatte, wog nach dem Trocknen 50 Gr. Er enthielt viel Sand, und, wie es schien, über die Hälfte seines Gewichts.

14. Vers. Ich goß auf 2 Unzen gepulverten Torf 8 Unzen Salzsäure, und digerirte ihn 12 Stunden. Sie bewürkte kein Aufbrausen, und färbte sich braun. Ich trennte sie von dem Torfe, der, nachdem er ausgesüßt war, 1 Unze 3 Qu. wog. Der Extract wurde abgedampft; der Rückstand davon wog $4\frac{1}{2}$ Scrupel.

Untersuchung des Torfs der zwoten Lage.

15. Vers. Ich brannte 6 Unzen Torf zu Asche; sie war geschmacklos, von einer grauen, ins Röthliche fallenden, Farbe, und wog $\frac{1}{2}$ Unze 55 Gr.

16. Vers. Auf diese Asche goß ich Salzsäure, welche ein heftiges Aufbrausen und eine Erhizzung bewürkte. Bis auf 35 Gr. wurde sie von der Salzsäure gänzlich aufgelöst. Der Theil, auf welchen die Säure nicht mehr würkte, war sehr dunkelgrau. Sandkörner bemerkte ich darin nicht.

17. Vers. Zu der Auflösung durch Salzsäure, nach dem vorigen Versuche, goß ich Vitriolsäure. Die Mischung trübte sich, und es fiel eine Menge Selenit zu Boden.

18. Vers.

18. Vers. Ich destillirte 6 Unzen Torf aus einer Retorte mit stuffenweise zunehmendem Feuer, und bekam ein gelbes Phlegma von brenzlichtem Geruche, das $2\frac{1}{2}$ Unze wog: alsdann ein wenig flüchtiges Alcali, welches sich im Halse des Recipienten krystallisirt hatte, und 1 Unze schwarzes dickes Oehl. Da die Retorte zerbrach, so kann ich das Gewicht des Rückstandes nicht bestimmen.

19. Vers. In eine thonerne Retorte, an deren Oefnung eine gläserne, ins Wasser gehende, Röhre angebracht war, wie beym 7ten Versuche, that ich 1 Unze Torf. Ich ließ das Feuer stuffenweise bis zum Glühen der Retorte angehen, und erhielt 6 Quartier Luft. Schon die erste Luft war brennbar, und je mehr ich das Feuer verstärkte, desto häufiger erschienen weiße Dämpfe, welche aber nach einiger Zeit wieder verschwanden.

20. Vers. 4 Unzen Torf kochte ich einige Stunden lang mit einer hinlänglichen Menge Wasser, um die auflöslichen Theile heraus zu ziehen. Er verlor $\frac{1}{2}$ Unze am Gewicht. Die Lauge war dunkelbraun, und hinterließ nach dem Abdampfen eine eben so gefärbte, geschmacklose, 3 Scrupel wiegende, Masse. Der Torf hatte durch das Auskochen seine Farbe nicht verändert.

21. Vers. In einem Glase digerirte ich 1 Unze Torf mit 6 Unzen des besten Weingeistes, welcher dadurch wenig gefärbt wurde, und nach dem Zuschütten von Wasser seine Durchsichtigkeit behielt. In dem Weingeiste schwebten kleine weiße Flocken, die ein krystallinisches Ansehen hatten, welches sie aber

nach

nach einigen Tagen verloren. Der auf dem Boden liegende Torf hatte seine Farbe behalten, und nichts merkliches am Gewicht verloren.

22. Vers. Auf 2 Unzen gepulverten Torf goß ich $1\frac{1}{2}$ Unze einer kaustischen Weinsteinsalzlauge, und erhitzte sie bis zum Aufkochen. Die Lauge wurde dunkelbraun. Den unaufgelösten Torf laugte ich mit kochendem Wasser aus, und trocknete ihn, wodurch er sehr hart wurde. Er wog 1 Unze 3 Qu., welche wie gewöhnlicher Torf brannten, und eine sehr weiße Asche zurückließen.

23. Vers. Den Extract, vermittelst der alcalischen Lauge, nach dem vorigen Versuche, sättigte ich mit Vitriolsäure, wodurch er trübe wurde, und einen dunkelbraunen Niederschlag fallen ließ. Dieser Niederschlag wog nach der Aussüßung und Trocknung $\frac{1}{2}$ Unze 2 Scr.; er entzündete und verzehrte sich, wie anderer Torf.

24. Vers. Einen andern Theil Torf löste ich in einer kaustisch-alcalischen Lauge auf, und destillirte diesen Aufguß aus einer gläsernen Retorte, indem ich stufenweise bis zum Rothglühen der Retorte Feuer gab. Auf das Phlegma folgten einige Tropfen schweren, sehr dicken, brenzlichten Oehls. Ein grösserer Theil davon blieb im Halse der Retorte. Die zuerst übergegangene wäßrigte Flüßigkeit hatte einen scharfen Geschmack, roch nach brenzlichtem flüchtigem Alcali, und brauste mit Säuren.

25. Vers. 1 Unze Torf digerirte ich mit Terpentinöhl, welches dadurch gelblich wurde. Auf den Boden des Glases setzte sich eine durchsichtige gallert-



lertähnliche Masse, die einem dicken Oehle glich, aber nach einigen Tagen wieder verschwand. Der Torf hatte seine Farbe nicht verändert, auch nichts merkliches am Gewicht verloren.

26. Vers. 8 Unzen Salpetersäure goß ich auf 1 U. gepulverten Torf, welche damit stark aufbrauste, und eine Erhitzung verursachte, wobey viel Salpeterluft entwickelt wurde. Die Auflösung wurde dunkelbraun, und der auf dem Boden liegende Torf, auf welchen die Salpetersäure keine Würkung mehr hatte, nahm eine gallertartige Consistenz an. Ich verschüttete ihn, als ich ihn vom Seihetuche nehmen wollte, so daß ich nur 36 Gr. übrig behielt.

27. Vers. Diesen Extract, vermittelst der Salpetersäure, dampfte ich bis zur Trockne ein; das Rückbleibsel war braun, und zog die Feuchtigkeit der Luft stark an. Ich that es in einen bedeckten Tiegel, von dem ich den Deckel nahm, als er roth glühete. Die Masse entzündete sich sogleich, und hinterließ 1 Qu. von Asche.

28. Vers. Ich digerirte 2 Unzen Torf mit 10 U. Salzsäure, welche dadurch sehr dunkelbraun wurde. Der so behandelte Torf hatte seine Farbe nicht verändert. Er brannte auch, und wurde zu Asche wie gewöhnlicher Torf. Sein Gewicht war 1 Unze 2 Qu.

29. Vers. Den Extract durch Salzsäure, nach dem vorigen Versuche, rauchte ich bis zur Trockne ab, und glühete ihn in einem Tiegel, weil er die Feuchtigkeit der Luft stark anzog. Er wog 5 Scr.

Unter-



Untersuchung des Torfs der dritten Lage.

30. Vers. Ich brannte 6 Unzen Torf zu Asche; sie war von einer grauen, ins Röthliche fallenden, Farbe, und wog 5 Qu. 25 Gr. Hierauf goß ich Salzsäure, welche damit stark aufbrauste und sich sehr erhitzte. Ein Theil der Asche wurde aufgelöst. Das Unaufgelöste war schwarz, und wog 50 Gr. Sandkörner bemerkte ich nicht darin. Im Feuer wurde es weiß, ohne zu schmelzen. Ich mischte es mit Weinsteinsalz, und setzte es aufs neue einem heftigen Feuer aus, wodurch es zu einer schwarzen glashaften, beynahe undurchsichrigen, Masse wurde.

31. Vers. Den Extract des vorigen Versuchs mischte ich mit Vitriolsäure, wodurch die Mischung trübe wurde, und viel Selenit zu Boden fiel.

32. Vers. 6 Unzen Torf destillirte ich aus einer gläsernen Retorte, indem ich stuffenweise bis zum Rothglühen derselben Feuer gab. Zuerst bekam ich Phlegma, auf welches 6 Qu. sehr brenzlichtes Oehl folgten. Im Halse der Vorlage fand ich etwas krystallisirtes flüchtiges Alcali. Das $1\frac{1}{2}$ Unze wiegende Phlegma enthielt auch etwas davon aufgelöst; denn es schmeckte alcalisch und empyreumatisch. Mit den Säuren brauste es. Das kohligte Rückbleibsel wog 2 Unzen 5 Qu. Ich laugte es aus, wog es aufs neue, und fand $2\frac{1}{2}$ Unze 1 Scr. Ich verbrannte es, und bekam 5 Qu. 35 Gr. Asche. Die erhaltene Lauge dampfte ich ab, und erhielt eine braune syrupsähnliche Masse, die alcalisch schmeckte, und mit Säuren brauste.

33. Vers.

33. Vers. 1 Unze Torf that ich in eine thonerne Retorte, und nachdem ich, wie oben, einen Luftapparat vorgelegt hatte, gab ich stuffenweise bis zum Rothglühen des Gefäßes Feuer. Ich erhielt 5 Quartier Luft. Die zuletzt übergehende war mit weißen Dämpfen angefüllt, welche sie undurchsichtig machten. Diese Dämpfe verdichteten sich bald, und gaben der Luft ihre Durchsichtigkeit wieder. Vom Wasser wurde sie nicht absorbiret. Durch ein hinzugebrachtes Licht entzündete sie sich.

34. Vers. Ich kochte 4 Unzen Torf mit hinlänglichem Wasser, und trocknete ihn wieder; er hatte $\frac{1}{2}$ Unze am Gewicht verloren; das Wasser hatte eine dunkelbraune Farbe angenommen. Ich dampfte es ab, und erhielt ein trocknes Pulver, 1 Scr. schwer. Es war beynahe schwarz, und schmeckte sehr bitter.

35. Vers. 1 Unze gepulverten Torf digerirte ich mit 8 Unzen Weingeist, welcher davon gelblich wurde. Verschiedene weiße leichte Flocken schwebten in der Auflösung. Nach einigen Tagen fielen sie nieder, und verloren das krystallinische Ansehen, welches sie vorher hatten. Nachdem ich den Weingeist filtrirt hatte, goß ich Wasser hinzu, wodurch er aber nicht getrübt wurde. Der Torf hatte seine Farbe nicht verändert, und auch nichts merkliches am Gewicht verloren.

36. Vers. 2 Unzen Torf kochte ich mit $\frac{1}{2}$ Pf. einer kaustischen Weinsteinsalzlauge. Den nicht aufgelösten Torf süßte ich aus mit Wasser; er wurde nach dem Trocknen sehr hart, und wog $1\frac{1}{2}$ Unze u. $\frac{1}{2}$ Qu. Er brannte wie roher Torf, und hinterließ



eine sehr weiße Asche. Die dunkelbraun gewordene kaustische Lauge sättigte ich mit Vitriolsäure, wodurch ein beynahe schwarzer Niederschlag, $2\frac{1}{2}$ Qu. schwer, entstand. Er brannte und wurde zu Asche, wie gewöhnlicher Torf.

37. Vers. 1 Unze gepulverten Torf digerirte ich mit mehrern Unzen Terpentinöhl, welcher dadurch gelblich wurde. Auf dem Boden lagen einige gallertartige, farbenlose und durchsichtige Theile, die einem dicken Oehle glichen. Nach einigen Tagen waren sie verschwunden. Der Torf hatte seine Farbe behalten, und das Oehl schien wenig davon aufgelöst zu haben.

38. Vers. Auf 1 Unze Torf goß ich 8 Unzen Salpetersäure, welche ein heftiges Aufbrausen und eine Erhitzung, wobey viel Salpeterluft entwickelt wurde, bewürkte. Die Säure war sehr dunkelbraun, und hinterließ nach dem Abdampfen eine Masse, welche die Feuchtigkeit der Luft stark anzog. Diese Masse glühete ich in einem bedeckten Tiegel. Als ich den Tiegel öfnete, entzündete sie sich, und hinterließ eine weiße, 1 Qu. schwere, Asche. Den unaufgelösten Theil des Torfs süßte ich aus; er hatte einen gallertähnlichen Zusammenhang, so daß ich ihn nur unvolkommen vom Seihetuche trennen konnte, und viel dabey verschüttet wurde. Das, was ich erhielt, war nach dem Trocknen hart, und wog 36 Gr. Uebrigens brannte es wie roher Torf.

39. Vers. 2 Unzen gepulverten Torf digerirte ich mit 8 Unzen Salzsäure, welche davon braun gefärbt wurde. Ich rauchte sie ab, und bekam einen Rückstand,

stand, welcher die Feuchtigkeit der Luft stark anzog. Diesen glühete ich in einem bedeckten Tiegel. Als ich ihn öfnete, entzündete er sich. Das Gewicht davon betrug 4 Scr. Der Theil des Torfs, welchen die Salzsäure nicht aufgelöst hatte, wog 1½ Unze. Er hatte noch seine vorige Farbe, und brannte wie gewöhnlicher Torf.

Die Versuche, welche ich in dieser Abhandlung erzählt habe, beweisen, daß der Torf von allen drey Lagen aus einerley Grundstoff bestehe, und nur in Absicht der Menge eines jeden zusammensetzenden Theils verschieden sey.

III.

Ueber die Ursachen der geistigen Gährung, und ihre Vervollkommnung; vom Hrn. Marquis de Bullion. *

Läßt man den Traubenmost abdunsten; so erhält man ein Salz, wie Weinstein: verbindet man mineralisches Alcali damit; so erfolgt Seignette's Salz. Außerdem enthält der Most noch wahren Zucker: denn läßt man jenen bis zur Syrupsdicke abrauchen, und 6 Monate im Keller stehen; so zeigen sich unregelmäßige Krystallen, die sehr weiß werden, wenn man ihnen das färbende Wesen durch Waschen mit Weingeist entzieht. — Unreifer Traubensaft

 (verjus)

* Diese Bemerkungen verdanke ich der Güte des Hrn. de Metherie. C.

(verjus) abgedampft, gab häufigere und größe Weinsteinkrystallen, als der Most, die auch Seignette's Salz bildeten. — Je reifer die Trauben, je mehr Zucker; desto weniger giebts Weinstein. Dieser ist zur geistigen Gährung durchaus nöthig. Denn nachdem ich aus dem abgerauchteu Moste a) den Weinstein erhalteu hatte, und ich ihm das verlorne Wasser wieder zusetzte, erfolgte in 3 Monaten, bey gehöriger Wärme, gar keine Gährung: als ich aber dem Moste a) das Wasser zugleich mit dem daraus geschiedenen Weinsteine wieder gab; so gohr er eben so stark, als der gewöhnliche Most. — Setzte ich dem, von Weinstein beraubten Moste b) eben so Sauerkleesalz hinzu; so erfolgte keine Gährung: setzte ich aber zu dieser Mischung den entzogenen Weinstein wieder hinzu; so gohr sie in 24 Stunden. Verdoppelte man in einer bestimmten Menge Most das Verhältniß des Weinsteins; so erfolgte die gewöhnliche Gährung; durch die Destillation aber erhielt ich die Hälfte mehr Weingeist. Gewöhnlicher Weinstein thut völlig eben die Dienste, als der aus dem Moste a) geschiedene, und bringt jenen b) zur Gährung. — Setzt man Zucker und Weinsteinrahm zu dem Moste; so erhält man nach geendigter Gährung $\frac{3}{4}$ mehr Weingeist durch die Destillation, als von eben dem Weine, ohne allen Zusatz. Zucker zum Moste b) erregt keine Gährung. — Der von mir untersuchte Most gab, auf 1 Pf. 1 Loth Zucker $\frac{1}{2}$ Qu. Weinstein.

Ich ließ Kirschsaft gähren, und nach der Destillation erhielt ich nur $\frac{1}{12}$ Brandtewein: als ich aber

auf

auf jedes Pf. Saft 2 Qu. Zucker und 1 Qu. Weinstein zusetzte; so erhielt ich noch $\frac{1}{4}$ Brandtewein über die sonstige Menge. Ich ließ im vorigen Jahre im August 60 Quart. Wasser, 120 Unzen Zukker, und $1\frac{1}{2}$ Pf. Weinstein, zur Gährung hinstellen: aber diese Mischung d) zeigte 3 Monate hindurch auch keine Spur von Gährung. Ich schloß aus diesem Versuche, daß außer diesen 3 Stücken zur geistigen Gährung noch etwas durchaus nöthig sey, und daß dieß die extractartige harzigte Materie sey. Ich setzte daher zu einer Mischung, wie d) 16 Pf. gequetschte Weinblätter, worauf sie 14 Tage hindurch sehr stark gährte; durch die Destillation erhielt ich 4 Pf. Brandtewein. Bey eben so vielem Wasser, und Weinblättern, aber ohne die Mischung d), erfolgt eine gelinde Gährung; aber bey der Destillation nichts, als säuerliches Wasser.

Ich wiederholte obige Versuche im Großen, und that in das Gefäß zu 250 Quart. Most 10 Pf. schönen Farin-Zucker (cassonade) und 4 Pf. Weinsteinrahm. Die Gährung erfolgte gehörig, aber nicht so heftig, und daurte 48 Stunden länger, als bey gleicher Menge bloßen Mostes. — Nach vielfacher Beobachtung fand ich bey zu weniger Zuckermaterie die Gährung immer sehr brausend und heftig: der Wein ist matt (plat), und giebt sonst keinen Weingeist. Ist hergegen der Most fettig, (mögte ich sagen;) so ist die Gährung gemäßigter, aber länger daurend, der Wein stärker, und an Weingeist reicher. — Der Most, den ich mit Zucker und Weinsteinrahm gähren ließ, gab einen recht guten Wein,



und gab mir, beym Destilliren von 7 Faß, $1\frac{1}{2}$ Weingeist, zu 20 Graden nach Hrn. Beaume's Areometer; dagegen der Wein, ohne Zucker und Weinstein, nur $\frac{1}{12}$ Weingeist von derselben Stärke gab.

Ich kann denen nicht beypflichten, welche 6 = 8 Monate nach der Gährung, mit der Destillation zu warten rathen. Denn ich unternahm, von Monat zu Monat, immer eine Destillation: und je länger ich wartete, desto weniger Weingeist erhielt ich. Der beste Zeitraum ist, wenn die heftige Gährung vorüber ist, und die Flüßigkeit sich aufhellet; alsdenn erhält man so viel Weingeist, als man davon irgend bekommen kann. Bekanntlich findet man von Monat zu Monat in den vollgewesenen Fässern einen leeren Raum, der wol von nichts als der Verfliegung des Weingeistes herrühren kann, da er der flüchtigste der übrigen Bestandtheile ist: daher destillire man denn gleich nach der Aufklärung des Weins. — Die Auflösung des Weinsteins im Moste ist besonders in den Trauben sehr nöthig, die viel Zucker enthalten: jener zerlegt und verändert sich durch die Gährung in Weingeist. Mit Weinstein gesättigter Most, wie der von Champagne, erfordert zur Vermehrung des Weingeists, Zusatz von Zucker. Stellt man die Gährung blos wegen des zu erhaltenden Weingeists an; so muß man, außer dem Weinstein und Zucker, viel Wasser zusetzen, damit beyde gehörig aufgelöst und verdünnt werden: dadurch wird die Gährung lebhafter, und da entsteht mehr Weingeist. In den Weinen, die zum Aufbewahren und Trinken bestimmt sind, mußte der zuckerigte Bestandtheil die Ueberhand haben:

daher

daher läßt man die Trauben an den Stöcken, oder auf dem Strohe eintrocknen, und preßt dann den Saft aus, der wenig gährt und süß ist: er erhält äußerst wenig Weingeist. — Zum Schlusse bemerke ich, daß man die gehörig aufbewahrten Trestern zum Futter fürs Vieh im Winter, mit lauwarmen Wasser und Kleye angemengt, recht gut brauchen kann: auch die Pferde fressen es: den Kühen muß man es jedoch mäßig geben, damit die Milch nicht darnach zu viel Neigung zum Gerinnen erhalte. Das Mark vom Cyder kann eben hiezu angewandt werden. Auch kann man die getrockneten Trestern verbrennen, worauf die Asche sehr vieles Laugensalz giebt. Denn 4000 Pf. geben 500 Pf. Asche, woraus man 120 Pf. Laugensalz ziehen kann, da Eichenholz (von eben so vielen Pfunden) nur 15 Pf. Laugensalz giebt. Beym Verbrennen muß das Feuer nicht zu heftig seyn; sonst greift das Alcali die Erde an, und macht eine Art von Fritte, die ohne Zusatz bey Glasfeuer, eine weiße zellichte Emaille bildet, die bey fortgesetztem Feuer ein röthliches durchsichtiges Glas giebt, das zu Bouteillen genützt werden könnte. — Solchergestalt kann man die oft weggeworfenen Trestern benutzen.

IV.

Untersuchung eines Blasensteins.

§. 1. Unser berühmter Professor der Chirurgie bey der hiesigen königlichen chirurgischen Aka-

Akademie, und Oberchirurgus beym königlichen Friederichs-Hospital, Hr. Fr. Chr. Winslöw, zeigte mir eine Sammlung von Blasensteinen, die er selbst von glüklich geheilten Kranken genommen hatte. Wir sprachen von den Bestandtheilen dieser Steine; unter andern auch von den Versuchen des so tief denkenden Hrn. Scheele'ns, * nach welchen die Blasensteine aus einer mit etwas Gallerartigem verbundenen, öhligen, trocknen, flüchtigen Säure bestehen sollen, welche gewissermaßen dem Bernsteinsalze zu gleichen schien. Nach den Versuchen des unsterblichen R. T. Bergmann's ** sollen diese thierischen Steine auch vornemlich aus einer besondern Säure bestehen, und an einem andern Ort *** sagt selbiger, daß die Zuckersäure auch im Thierreiche vorkomme, und mit Hülfe eines Schleims die Blasen- und Nierensteine bilde. Und der durch seine vielfältige Versuche und nützliche Entdeckungen unvergeßliche Marggraf untersuchte auch einen Blasenstein, welcher im Feuer ganz flüchtig war. † Hr. Prof. Winslöw meinte aber, daß die Blasensteine mehr erdigt seyn müßten. Er hatte die Güte mir einige kleine Stücke eines zerbrochenen Steins zu überlassen, welche zusammen 2 Qu. und 15 Gr. wogen,

* Schwed. Akad. Abhandlungen, B. 36. S. 327-332.

** Ebendas. S. 333-338. Crell's N. Entdeck. Th. 3. S. 227-238.

*** Bergmann's physische und chemische Werke, B. 1. S. 362.

† Fr. C. Achard's chemisch-physische Schriften, Berlin 1780. S. 156.

wogen, und trug mir auf, einige Versuche damit anzustellen, um dadurch die Natur und Bestandtheile dieses Steins zu entdecken.

§. 2. Diese Sücke Steine waren trocken und leicht zerreiblich, und auswendig waren sie mit einer dünnen schwarzbraunen glänzenden Rinde umgeben, inwendig war der Stein grauweiß, fein krystallinisch im Bruche, und aus dünnen Lagen zusammen gesetzt, so daß er im Durchschnitt gestreift aussahe. Die äußere Rinde schien mir verschieden von dem inwendigen Theil des Steins. Da sie sich ohne große Mühe abbringen ließ, untersuchte ich sie besonders. Da ich aber nur wenige Grane davon hatte, konnten auch nur wenige Versuche damit angestellt werden.

§. 3. Ich vermuthete, daß die braune Rinde Brennbares enthalten müsse, nahm deswegen ein kleines Stückchen, und tröpfelte einige Tropfen concentrirte weiße Vitriolsäure darauf, um zu sehen, ob die Säure sich vom Brennbaren braun färben würde. Da die Säure keine besondere Würkung auf den Stein äusserte, zerdrückte ich das Stückchen durch eine Glasröhre, und hielt das Glas über dem Feuer, da denn die Säure braun und schwärzlich wurde, und einen Geruch, wie flüchtige Schwefelsäure, erhielt. Der Stein bestand denn zum Theil aus Brennbarem.

§. 4. Auf einen andern Theil dieser Rinde goß ich Salpetersäure, um zu sehen, ob diese damit rothe Dämpfe erzeugen, und wie viel sich von der Rinde in dieser Säure auflösen würde. Beym Aufgießen der Säure bemerkte ich Aufbrausen, allein keine rothe

oder gelbe Dämpfe; ich hielt deswegen das Glas über dem Feuer, bis es anfieng zu kochen, da ich denn einige Salpeterdämpfe sahe. Ein Theil der Rinde ward aufgelöst; aber der äußere Theil blieb unaufgelöst liegen. Ich goß die überstehende Säure davon ab, und tröpfelte einige Tropfen concentrirte Salpetersäure auf das Zurückgebliebene, da es sich denn bis auf eine geringe Menge auflöste.

§. 5. Die erst abgegossene Salpetersäure verdünnte ich mit Wasser, filtrirte sie, und aus der einen Hälfte schlug ich die Erde durch luftsäurehaltiges Laugensalz nieder. Die andere Hälfte theilte ich in zwey Theile, goß zu dem einen Theil aufgelöste Zukkersäure, wodurch ein häufiger Niederschlag erfolgte. In die andere Hälfte ward Vitriolsäure gegossen, wovon auch die aufgelöste Erde niedergeschlagen wurde. Diese Versuche bewiesen denn schon die Gegenwart der Kalkerde in dieser Steinrinde.

§. 6. Denjenigen Theil der Rinde, welchen ich noch zurück hatte, brachte ich auf einer Kohle vor das Blaseröhrchen. Ich bemerkte, daß die Rinde eben wie der Weinstein aufschwoll, schwarz ward, und sich in eine lockere Kohle veränderte, gab auch einen brenzlichen, dem Weinstein ähnlichen, aber zugleich flüchtigalcalischen Geruch von sich. Die schwarze Kohle wurde durch anhaltendes Zublasen in eine weiße lockere Erde verwandelt, welche mit Borax leichtlich zu einer Glasperle, aber nicht für sich selbst schmelzte. Diese gebrannte Erde verhielt sich überhaupt, wie der ungelöschte Kalk. Sie zerfiel im Wasser, und ward zum Theil davon aufgelöst. Das

Wasser,



Wasser, worin die Erde abgelöscht war, färbte den Violensyrup grün, das mit Curcume gelb gefärbte Papier ward braun gefärbt, das aufgelöste corrosivische Quecksilber orangengelb niedergeschlagen, und die Erde selbst ließ sich durch luftsäurehaltiges Laugensalz herausscheiden. Dieses Wasser verhielt sich also wie ordinaires Kalkwasser.

§. 7. Nun untersuchte ich den inwendigen Theil dieser Stücke Steine, und in dieser Absicht wurden nachfolgende Versuche angestellt.

§. 8. Derjenige Blasenstein, welchen Hr. Scheele untersuchte, war auflöslich im Wasser: dem Hrn. Bergmann wollte es aber nicht gelingen, die Steine völlig im Wasser aufzulösen. Um die Auflöslichkeit dieses Steins zu erfahren, nahm ich 4 Gran, rieb sie sehr fein zu Pulver, und kochte dieses mit 4 bis 5 Unzen Wasser. Es wollte sich aber nicht auflösen. Da ich aber das Zurückgebliebene nach völligem Trocknen wog; so bemerkte ich einige Verminderung. Ich untersuchte, ob das Decoct, nach der Bemerkung des Hrn. Scheele'ns, die Lakmustinktur roth färbte; allein diese wurde eher mehr blau. Auch ward die Farbe des Violensyrups nicht verändert. Durch die Vitriol- und Zuckersäure ward auch nichts niedergeschlagen, sondern die Auflösung ward heller. Vom luftsäurehaltigen Laugensalze ward aber eine geringe Menge niedergeschlagen. Auch schien das Wasser vom Kalkwasser etwas trübe zu werden. Aus Furcht, daß sich die geringe Menge aufgelöste Erde des gekochten Wassers durch Abkühlen und Durchseihen absetzen mögte, mischte ich das Decoct, noch weil

es



es warm und ein wenig trübe war, mit den neulich angeführten Niederschlagungsmitteln. Ich wiederholte deswegen die nemlichen Versuche mit demselben Wasser, da es kalt und volkommen klar war; allein nun ward es fast nicht durch die neulich angemerkten Niederschlagungsmittel verändert. Das Wasser enthielt also nur äußerst wenig aufgelöste Theile, und dieser Stein kann denn noch weniger, als die Kalkerde, für einen salzigten Körper angesehen werden.

§. 9. Da der Stein nicht von gekochtem Wasser aufgelöst ward, so probirte ich die Würkung des rohen Wassers. Ich legte ein kleines Stückchen vom Steine in ein Glas mit Wasser: allein es ward auch nicht aufgelöst; es stieg ein Theil kleiner Luftblasen in die Höhe, welche durch das Eindringen des Wassers in die Zwischenräume des Steins ausgetrieben wurden, und der Stein fiel nicht einmal aus einander. Das Stückchen Stein blieb ganz darin liegen, sogar nach einigen Tagen.

§. 10. Hr. Scheele fand auch, daß der Blasenstein sowohl vom ätzenden Laugensalz, als vom Kalkwasser aufgelöst wurde. Um dieses zu erfahren, nahm ich $\frac{1}{2}$ Quent. ätzendes Laugensalz, löste dieses in 1 Unze Wasser auf, schüttete 2 Gran des fein geriebenen Blasensteins in diese Auflösung, und kochte es eine kurze Zeit: aber es erfolgte keine Auflösung, und die zurückgebliebene getrocknete Erde wog eben so viel, als vor dem Kochen. 4 Gr. fein geriebener Blasenstein wurde auch mit 4 bis 5 Unzen Kalkwasser gekocht: allein auch hier erfolgte keine Auflösung, und das Rückbleibsel wog nach dem Kochen und Trocknen eben so viel, wie vorher.



§. 11. Nun untersuchte ich das Verhalten des Steins gegen die sauren Auflösungsmittel. Ich nahm einen kleinen Theil des Steins, und übergoß ihn mit concentrirter Vitriolsäure, und wärmte es gelinde, da sich denn die Säure braun färbte, wurde aber nicht so flüchtig, als durch die äußere Rinde des Steins. Dieser inwendige Theil enthält also wohl eine geringere Menge Brennbares. Ich nahm noch eine kleine Menge des Steins, und goß verdünnte Vitriolsäure darauf, wobey Aufbrausen bemerkt ward: allein ein Theil Pulver blieb auf dem Boden des Glases liegen, das sich nicht auflösen wollte, welches vermuthlich ein regenerirter Gyps war. Vom Durchgeseiheten ließ sich durch luftsäurehaltiges Laugensalz eine Erde niederschlagen.

§. 12. Da die Salpetersäure das beste Auflösungsmittel für die mehresten erdigten Körper ist, so untersuchte ich nun die Würkung dieser Säure auf den Blasenstein. 4 kleinere Stücke dieses Steins, welche zusammen 10 Gran wogen, legte ich in Scheidewasser. Sie wurden mit Aufbrausen aufgelöst, und über der Wärme wurden einige Salpeterdämpfe bemerkt. Die Auflösung war nicht vollkommen helle, und es schwammen einige kleine Stücke thierischer Häutchen in der Auflösung herum. Die Auflösung des Blasensteins des Hrn. Scheele'ns in dieser Säure wollte sich durch fixes Laugensalz nicht niederschlagen lassen; diese Auflösung ließ sich aber recht gut niederschlagen, und gab 6 Gran getrocknete Erde. Eine andere Auflösung des Steins, in eben dieser Säure, dampfte ich bis zur Trockne ab. Das Salz, welches

welches zurück blieb, schmeckte scharf und zerfloß an der Luft. Durch Ausglühen verlor es leicht seine Säure und ward unauflöslich im Wasser. Ein wenig davon brachte ich vors Blaserohr, wo es zu einem undurchsichtigen weißen Korn schmelzte. Die Auflösung des Blasensteins in dieser und den nachfolgenden Säuren wurde nur mit sehr kleinen Portionen angestellt, und die Säuren hatten die mehreste Zeit die Oberhand; deswegen wurde nicht versucht, die Auflösungen zu krystallisiren.

§. 13. Mit einem andern Theil der Auflösung des Steins in dieser Säure machte ich folgende Versuche: Ich goß einen kleinen Theil davon in vier kleine Zuckergläser; goß in das erste etwas Kalkwasser, in das zweyte einige Tropfen in Salpetersäure aufgelöste Schwererde, in das dritte einige Tropfen Vitriolsäure, und in das vierte tröpfelte ich aufgelöste Zuckersäure; allein es ward keine Erde niedergeschlagen. Hieraus hätte man schließen können, daß die Auflösung keine Kalkerde enthielte. — Da aber die Säure nicht vollkommen mit der Erde gesättigt, und die Auflösung sehr verdünnt war; so dachte ich, dieses mögte wohl die Ursache seyn, daß keine Niederschlagung erfolgte.

§. 14. Ich machte deswegen eine gesättigte Auflösung des Steins in Salpetersäure, verdünnte sie mit etwas Wasser, filtrirte sie, und goß dieselbigen Niederschlagungsmittel dazu. Von Kalkwasser und Schwererde-Auflösung ward nichts niedergeschlagen, aber durch zugegossene Zuckersäure erfolgte ein starker Niederschlag. Die zugegossene Vitriolsäure verursachte

ursachte auch einen reichlichen Niederschlag. Ich setzte nun ein wenig überflüßige Salpetersäure zu der Auflösung, und nun wollte wiederum durch zugesetzte Vitriol- und Zuckersäure kein Niederschlag erfolgen.

§. 15. Weder die schwache noch die stärkeste Salzsäure wollte denjenigen Blasenstein auflösen, welchen der Hr. Scheele untersuchte. Da derjenige, welchen ich unter Händen hatte, sich überhaupt ganz anders verhielt, als des Hrn. Scheele'ns; so dachte ich, daß er sich wohl auch in der Salzsäure auflösen mögte, nahm deswegen ein Stückchen davon, rieb es zu Pulver urd übergoß es mit Salzsäure. Es löste sich wohl nicht so geschwinde auf als durch Salpetersäure, allein es ward doch bis auf eine geringe Menge aufgelöst. Das Zurückgebliebene bestand vermuthlich zum Theil aus dem Häutigen des Steins (§. 12.); theils konnte es auch aus einer geringen Menge Gyps bestehen, welcher aus der Kalkerde des Steins und einem kleinen Theil Vitriolsäure, wovon die Salzsäure oft einen Theil enthält, seinen Ursprung haben konnte. Die filtrirte und bis zur Trockene abgedampfte Auflösung schmeckte bitter, und zerfloß in der Luft. Da dieses Salz in einem kleinen Tiegel calcinirt wurde, verlor es die Salzsäure, und wollte sich nicht mehr in Wasser auflösen lassen. Vor dem Löthröhrchen schmelzte es leicht zu einer harten Kugel, eben wie der rohe Stein. (§. 18.)

§. 18. Die Citronensäure äußerte auch keine geringe auflösende Kraft auf diese Steine. Sie löste

sie

sie mit sichtbarem Brausen auf, und durch zugegossenes luftsäurehaltiges Laugensalz ward die Auflösung stark niedergeschlagen. Auch von destillirtem Essig wird der Stein zum Theil aufgelöst. Allein der Essig löst den Stein mit wenigerm Aufbrausen auf, als die Citronensäure, und läßt mehr unaufgelöst zurücke. Ein Theil des Steins war doch durch den destillirten Essig aufgelöst; denn durch Laugensalz ließ sich eine Erde daraus niederschlagen.

§. 17. Da ich den Stein in diesen verschiedenen Säuren auflöslich gefunden hatte, so vermuthete ich auch, daß er sich in luftsäurehaltigen Wasser auflösen würde. Da ich kein mineralisches Wasser bey der Hand hatte, trieb ich einen Theil Luftsäure aus Kreide, und vereinigte sie mit Wasser. In 8 Unzen dieses Wassers that ich 4 Gr. fein geriebenen Blasenstein, und setzte die Flasche in eine Schaale mit Wasser umgekehrt hin, da sich denn mehr als die Hälfte Erde auflöste, aber ein Theil blieb unaufgelöst liegen. Durch aufgelöstes ätzendes Laugensalz ließ sich die Erde wieder aus dem Wasser niederschlagen. Daß der Hr. Direct. Achard * nur einen so geringen Theil vom Stein im Wasser auflösen konnte, kam vermuthlich daher, weil der von ihm untersuchte Stein von einer ganz andern Natur gewesen ist, und selbiger ganz im Wasser hieng.

§. 18. Da ich nun das Verhalten des Steins gegen das Wasser, das Laugensalz und die Säuren untersucht hatte; so suchte ich nun auch zu erfahren, wie er sich im Feuer, nemlich sowohl in offenen als in

* Am angeführten Orte.

in verschlossenen Gefäßen verhalten würde. Ich nahm deswegen ein klein Stückchen Stein, und brachte es auf einer Kohle vor das Löthröhrchen, da ich bemerkte, daß dieser inwendige Theil sich besonders dadurch von der äußern Rinde des Steins unterschied, daß er leicht zu einem undurchsichtigen Körnchen schmelzte. Dieses Stückchen schwoll auch nicht so stark auf, wie die Rinde des Steins, ward aber, eben wie diese, erst schwarz, gab einen brenzlichen alcalischflüchtigen Geruch von sich, und ward weiß, ehe es schmelzte. Der in schwacher Salpetersäure ohne Feuer aufgelöste und mit mildem Laugensalz niedergeschlagene Stein schmelzte noch vor dem Löthrohr, und ward auf glühenden Kohlen erst schwarz. Mit Borax wollte dieser inwendige Theil des Steins nicht so gut zu einer Glasperle schmelzen; das kleine Stückchen des Steins floß lange auf dem Boraxglas herum, ehe es sich damit vereinigte. Wenn der Stein kein so starkes Feuer erhielt, daß er schmelzte, sondern nur durchglühete; so schien er den Violensyrup etwas grün zu färben: wenn er aber ganz geschmolzen war; so äußerte das Wasser gar keine Kennzeichen des Kalkwassers.

§. 19. Da ich sowohl bey dem Schmelzen des innern als des äußern Theils des Steins einen flüchtigen Geruch glaubte beobachtet zu haben; so nahm ich einen kleinen Theil des rohen Steins, und rieb ihn mit ein wenig ätzendem Laugensalz zusammen. Ich bemerkte hierbey gleich einen sehr starken flüchtigen alcalischen Geruch, und wurde dadurch eben so gewiß von der Gegenwart des flüchtigen Laugensalzes im

Steine überzeugt, als ob ich es durch die Destillation daraus geschieden hatte.

§. 20. Um zu erfahren, ob der Stein auch ein trocknes flüchtiges saures Salz enthielt, wie Hr. Scheele und Bergmann in den Blasensteinen fanden, untersuchte ich auch den Stein in verschlossenen Gefäßen. Ich nahm $\frac{1}{2}$ Quent. des Steins, that es, weil man keine so kleine Retorten hier haben kann, in ein Tropfenglas, legte dieses schief in einen Tiegel, setzte diesen auf einem andern umgekehrten Tiegel in das Feuer, und lutirte an der Mündung des Glases eine krumme Glasröhre, deren anderes Ende sich in einem andern kleinen Glase, welches zur Vorlage diente, endigte. Ich gab gradweise Feuer, bis der Tiegel und das Glas dunkel glüheten. Unter der Destillation beobachtete ich, daß sich ein Theil Luft entwickelte; in der Röhre zeigten sich weiße Dämpfe und Rauch; in dem obern Theile der Röhre stieg ein wenig braunes Empyreumatisches in die Höhe, und in dem untern Theil setzte sich etwas trocknes flüchtiges Laugensalz krystallinisch an. An die Seiten des vorgelegten Glases hatte sich auch noch etwas trocknes flüchtiges Laugensalz gesetzt; auch befanden sich im Glase einige Tropfen einer flüchtigen, ziemlich klaren, Feuchtigkeit, welche wie Hirschhorngeist roch, nur nicht so empyreumatisch. Unter der Destillation ward auch ein solcher Geruch bemerkt. Dasjenige, welches zurückblieb, sahe aus wie eine Kohle, und wog vollkommen 16 Gran; es knirschte zwischen den Zähnen, und hatte einen besondern, etwas wenig empyreumatischen, Geschmack.

§. 21. Dieses Uebriggebliebene übergoß ich mit Salzsäure, um zu erfahren, wie viel auflösliche Erde es enthielt. Es löste sich fast alles auf, wobey Wärme und Aufbrausen bemerkt wurde. Die Auflösung ward mit Wasser verdünnt und filtrirt. Auf dem Filtrum blieb kaum 1 Gran Kohligtes zurück. Die 16 Grane dieses Rückbleibsels enthielten also 15 Gr. Erde, und der halbe Theil des rohen Steins besteht also aus einer solchen auflöslichen Erde.

§. 22. Da die thierische Erde, welche bey der Verbrennung der harten thierischen Theile zurückbleibt, Phosphorsäure enthält, und der Blasenstein dieser in vielen Stücken ähnlich ist; so glaubte ich, daß es wohl auch möglich seyn könne, daß er Phosphorsäure enthielte. Ich nahm deswegen die in Salzsäure aufgelöste Erde, und schlug sie durch Vitriolsäure nieder, welche mit der Erde einen Gyps oder Selenit bildete. Die überstehende Feuchtigkeit, welche nun die vermeynte Phosphorsäure enthalten sollte, wurde bis zur Trockne abgedampft. Die kleine Masse, welche zurückblieb, ward zuletzt schwarzbräunlich. In einem Tiegel schäumte sie stark, und ward porös. Diese Masse floß leicht vor dem Löthröhrchen zu einer undurchsichtigen weißen Kugel, welche einen gelben weißen Schein, so lange sie glühete, von sich gab, fast wie Zinkblumen. Ich rieb das Uebrige zu Pulver, vermischte es mit eben so viel Kohlenstaub, that die Mischung in die §. 20. beschriebene Destillations = Geräthschaft, bedeckte Glas und Tiegel mit Kohlen, und gab gradweise Feuer, bis der Tiegel, Sand und das Glas eine

 Zeit=

Zeitlang durch und durch roth glüheten, da dann der untere Theil des Glases zuletzt geschmolzen war; allein ich bemerkte keinen Phosphor. Die Menge der Masse, womit der Versuch angestellt wurde, war sehr geringe, die Geräthschaften waren auch zu dieser Operation unvollkommen, und deswegen der Feuersgrad vielleicht nicht hinlänglich; welches zum Theil wohl Ursache seyn könnte, daß kein Phosphor bemerkt wurde, wenn auch der Stein Phosphorsäure enthalten hat. Ich hatte nun meinen Vorrath von Blasenstein verbraucht, und deswegen konnte ich in dieser Absicht keine Versuche mehr anstellen, wie gerne ich auch diese Operation noch einmal wiederholt hätte.

§. 23. Diese angestellten Versuche zeigen erstlich, daß dieser Blasenstein eine viel größere Menge Erde enthält, als die von dem Hrn. Bergmann untersuchten Steine, wovon 100 Theile nur einen halben Theil Kalkerde enthielten; und Hr. Scheele entdeckte gar keine Kalkerde in denjenigen Steinen, welche er untersuchte. Meine Versuche aber zeigen, daß die Erde den halben Theil dieses Steins ausmacht. (§. 12. 21) Zweytens besteht die auswendige Rinde dieses Steins aus würklicher Kalkerde, aus Brennbarem, flüchtigen Laugensalz, Wasser und fixer Luft; (§. 2=6.) oder aus Kalkerde und einem gallertartigen Wesen. Fürs dritte ist der inwendige Theil des Steins aus selbigen Bestandtheilen zusammengesetzt, enthält aber eine geringere Menge Brennbares. (§. 11.) Die thierische Erde in diesem Theil des Steins ist auch Kalkerde, welches die mehresten angestellten Versuche beweisen: welche aber noch mit einem

einem andern Wesen verbunden ist, (§. 15. 18.) vermuthlich Phosphorsäure, (§. 22.) vielleicht auch etwas Brennbarem, welches sehr genau mit der Kalkerde vereinigt ist. Fürs vierte scheint dieser Blasenstein nur dadurch von den übrigen harten thierischen Theilen unterschieden zu seyn, daß er spröder ist, welches daher kommt, daß er weniger vom thierischen gallertartigen Wesen enthält. Fürs fünfte zeigen diese Versuche, daß die Säuren die besten Auflösungsmittel für dergleichen Steine sind. — Und fürs sechste kann aus Scheele'ns, Bergmann's, Achard's und Marggraf's Versuchen geschlossen werden, daß es auch noch andere Blasensteine geben muß, die von einer ganz andern, sauren, salzigten, flüchtigen und mehr öhligten Natur sind, auf welche die ätzenden Laugensalze und das Kalkwasser würksamer sind, als auf den von mir untersuchten Stein. —

Tychsen, Lector der Chemie.

V.

Ueber die Beeren des Bittersüßes.

Das Bittersüß gehört nach den vortreflichen Beobachtungen eines Carrere, * und des Hrn. Leibarztes Starke, ** unter die wichtigsten blutreini-

 genden

* Abhandlung über die Eigenschaften, den Gebrauch und Würkung des Nachtschattens, übers., mit Anmerk. Vorr. und Zusätz. von Joh. Geo. Starke, D. der Medic. &c. Jena 1786.

** In der Vorrede.

genden Mittel, und zwar, wie Hr. Prof. Starke besonders bemerkt, würkt es vorzüglich in allen denen Fällen, wo eine flechtenartige Materie verborgen liegt. Es wundert mich daher, wie man diese Pflanze so verkennen konnte, — sie nicht mit mehrerem Fleiß nach chemischen Grundsätzen untersuchte, da man doch, wenn man die Bestandtheile eines Mittels genau kennt, auf die Würkung desselben in unsern Körper mit mehrerer Gewißheit schließen kann. Blos der Hr. D. Kühn * hat einiges angeführt, welches ich hier der Vollständigkeit wegen erzählen will. Geoffroy ** sagt, sie enthält ein wesentliches ammoniacalisches Salz, welches in den Blättern mit vielem dicken, schlafmachenden Oehle verwickelt ist: in den Früchten aber ist der saure Theil von diesem Salze mehr entwickelt. Hr. D. Kühn und Hr. Prof. Hartmann in Frankfurt fanden es nicht so; daher es Hr. D. Kühn blos für ein wesentliches Pflanzensalz hält. Durch die bloße Destillation erhielt Hr. Prof. Hartmann nichts; 1 Unze Stiele mit 6 Unzen Weingeist infundirt, färbten ihn gelbbraun. *** Die Tinktur schmeckte etwas bitter, und zuletzt süßlich. Dieses wiederholte er, und wie er viel Tinktur hatte, dampfte er es gelinde ab, und erhielt ein gelbes Harz. Das geistige Extract wog 2 Qu. 2 Scr., und schmeckte bitter. Die mit Weingeist extrahirten Stiele übergoß er nun mit Brun-

* Von dem wahren heilsamen und fast gänzlich in Vergessenheit gerathenen Hinschkraute, Breslau 1785. 8.

** Materia medica, deutsche Ausg. Th. 3. S. 642.

*** Carrere S. 198. 200.

Brunnenwasser, und ließ sie hinlänglich ausziehen. Das durchgeseihete Wasser war gelb, und schmeckte etwas bitter; es gab 2 Qu. 2 Gran schwarzblaues Extract. Da, wie Lieutaud * versichert, die Beeren Brechen und Purgiren erregen; so bewog mich dieses, einige Versuche darüber anzustellen, welche ich hier mittheilen will. Ich nahm 5 Loth 70 Gran dieser Beeren; sie sahen hellroth, schwärzlich zusammengeschrumpft aus, fast wie Corinthen, und hatten einen säuerlichen Geschmack. Diese infundirte ich mit 1 Maaß Brunnenwasser. Das Wasser färbte sich, wie es einige Zeit über den Beeren auf dem warmen Stubenofen gestanden hatte, braun, und schmeckte bitter. Den andern Tag, wie es die Nacht hindurch auf dem Ofen gestanden, roch es sauer, und schmeckte bitter, das Wasser wurde durchgeseiht, die Beeren waren aufgeplatzt, und es kamen weiße Kerne zum Vorschein. Von dem Aufguß wurde etwas in einem Kelchglase auf Pottasche geschüttet: erst vermischte es sich nicht; doch löste die Flüßigkeit auf dem warmen Stubenofen das Alcali auf; es wurde dick, und roch wie Kalk. Nach und nach wurde es zähe, daß es wie ein Auszug war. Mit Vitriolöhl brauste es nicht, sondern wurde nach und nach zähe, und roch wie Vitriolsäure. Der Aufguß gab kein Salz, sondern ein Extract, das bitterlich wie Flieder=Mus schmeckte; es wog 3 Qu. 35 Gr. Die Beeren, wovon der Aufguß war abgegossen worden, wogen nachher noch 1½ Unz. 1 Qu. 20 Gr.

* Inbegrif der med. Praxis, Th. 2. B. 2. Leipz. 1779. 8. S. 340.



20 Gr. wie man sie getrocknet hatte; der Verlust betrug also 1 Loth 3 Qu. 50 Gr. Diese Beeren wurden in einem thonernen Tiegel langsam eingeäschert; sie wogen nach diesem 1 Unze 32 Gr. Der Verlust betrug $\frac{1}{2}$ Unze 40 Gr.; der Geruch war widerlich, fast wie gebrannter Koffee. Diese schwarze Asche wurde mit 1 Maaß Wasser übergossen, das sich gelb färbte, wenig Geschmack zeigte, aber doch brauste; es zeigte, abgedunstet, eine Regenbogenhaut, und war ganz fettigt. Die schwarze Asche war zum Trocknen auf den warmen Stubenofen gelegt worden; sie fieng an zu dampfen, und roch wie Fett. Wie die Luft dazu kam, entzündete sie sich sammt dem Papier, worauf sie lag: es konnte das Gewicht daher nicht bestimmt werden. Eine dem Eßig nahe kommende Säure, und ein talgähnliches Wesen, scheinen mir die nächsten Bestandtheile dieser Beeren zu seyn. Sollte wohl diese Asche, von welcher die freywillige Entzündung bemerkt worden, zum Luftzünder ohne andern Zusatz angewendet werden können? Noch muß ich bemerken, daß 2 Unzen 3 Qu. dieser Beeren durchs Auspressen 1 Unze dunkelbraunes säuerlich bitterliches Extract gaben.

D. Fuchs.

VI.



VI.

Vermischte chemische Bemerkungen, aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. d'Arcet in Paris.

Hr. Bertholet ist jetzt sehr beschäftigt, (und, dem jetzigen Anscheine nach, mit dem besten Erfolge,) nach einer sehr einfachen Methode Zeuge von Zwirn, leinenem und hanfenem Garne durch angebrachte dephlogistisirte Salzsäure zu bleichen. Ich sahe nicht nur recht gute Proben im Kleinen, sondern auch ein ganzes Stück. Er ist jetzt beschäftigt, eine Vorrichtung, in Verbindung mit Hrn. Lavoisier, zu Stande zu bringen, wodurch jene Methode im Großen, und zwar mit mehrerer Bequemlichkeit und Kürze, und mit wenigern Kosten ausgeübt werden kann. — Die hiesigen chemischen Naturkündiger sind bis jetzt noch immer in ihren Meynungen wegen zweyer wichtigen Gegenstände getheilt: ob es nemlich ein brennbares Wesen gebe, oder nicht gebe; und ob sich das Wasser in brennbare und Lebens-Luft zerlegen und daraus wieder zusammensetzen lasse, oder nicht. Der freundschaftliche Streit mag entschieden werden, für welche Parthey er will; die Wissenschaften gewinnen immer dabey. — Hr. Bertholet hat uns neuerlich eine Abhandlung über die Natur und Zusammensezzung des flüchtigen Alcali's vorgelesen, und hat es in entzündbare und atmosphärische Luft zerlegt. Vorher hatte er schon von einem andern sehr merkwürdigen Gegenstande gehandelt, und gezeigt, daß der

wesentliche Character des Stahls, wodurch er vom Eisen sich unterscheide, der sey, daß jener eine grössere Menge Reißbley enthalte: er folgert daraus mit Hrn. Monge, daß recht reines Eisen in diesem Zustande mehr reines Metall enthalte, als der Stahl: eine Behauptung, welche die schon von Bergmann vorgetragene Meynung unterstützt, und der bisher gewöhnlichen gänzlich entgegengesetzt ist.

Vom Hrn. R. Kirwan in London.

Ich habe nunmehr meine Untersuchungen über die Schwefelleberluft geendigt. Ich glaube mich berechtigt, daraus den Schluß zu ziehen, daß sie auf keine Weise irgend etwas alcalisches enthält, sondern nichts anders als Schwefel ist, der durch die Materie der Hitze in einen luftartigen Zustand gebracht ist: Ich werde Ihnen nächstens Bemerkungen über die Veränderungen und Abweichungen der Barometer, u. s. w. und über die Metereologie übersenden. Hrn. de Luc's Werk über diesen Gegenstand unter dem Titel, Ideen der Metereologie, wird nächstens die Presse verlassen. Es enthält eine große Menge schätzbarer und sinnreicher Beobachtungen und Bemerkungen. Ueber einen Umstand ist er aber mit Hrn. Crawford nicht einig. Hr. de Luc leugnet die verschiedene Verwandschaft, Fassungskraft oder Fähigkeit der Körper (capacité) gegen die Materie der Wärme: Hr. Crawford aber behauptet sie noch immer nach seinen vorigen Grundsätzen; ob man gleich das Gegentheil aus einigen Stellen des Werks vom Hrn. de Luc schließen sollte, worin er

sich

sich auf mündliche Unterredung mit Hrn. C. bezieht; wogegen aber der letzte versichert, mißverstanden zu seyn.

Vom Hrn. de Morveau zu Dijon.

In den hiesigen öffentlichen Vorlesungen über die Chemie, haben wir Cappels Versuche (deren Hr. Prof. Kratzenstein gedenkt) wiederholt. Wir behandelten nemlich das Silber (welches aus dem Hornsilber wiederhergestellt war,) nach jenes Angabe, mit Arsenik: und wir erhielten, wider unsere Erwartung, und zu unserm Erstaunen, Gold. Eine Unze solches hergestellten Silbers gab uns hernach 5 Gran Gold, das alle gewöhnlichen Proben des Goldes völlig aushielt. — Ich habe meine ohnlängst bekannt gemachten Versuche über die natürlichen Auflösungsmittel des Quarzes, * und seine Wiedererzeugung durch die Kunst, noch weiter fortgesetzt. Ich bin zwar nicht sehr viel weiter gerückt; aber diese Versuche sind doch nicht ganz unnütz gewesen, weil sie unter meinen Augen eine Menge kleiner krystallinischen Massen herworgebracht, und daher mich zuversichtlicher überzeugt haben, man könne der Natur durch die Kunst näher kommen. Man sättige das Wasser, bey dem Wärmepunkt des aufthauenden Eises, so stark mit Luftsäure, als möglich, bringe eine große frischgefeilte Fläche reines Eisens, und mehrere dünne Blättchen von aufzulösendem Quarze herein. Nachdem man das luftsaure Wasser mit jenen Theilen so stark, als möglich versehen glaubt; so suche

* S. chem. Annal. J. 1786. St. 8. S. 155. ff. C.

suche man die Zeit der Krystallisation so sehr zu verlängern, und den Raum, in dem die Krystallisation erfolgen soll, so klein zu machen, als möglich ist. Ich rathe daher eine große Flasche mit jenen Materialien anzufüllen, und mit einem Korke, durch den zwey gläserne Röhren gehen, fest zu verschließen. Sodann bringe man die umgekehrte Flasche in einen starken, mit Stroh angefüllten Korb, der eine Oeffnung hat, damit der Hals der Flasche hindurch gehe, und sie übrigens darin ruhe. Von jenen Röhren reichet die eine nur 3 = 4 Zoll in den Hals der Flasche, und endigt sich auswärts mit einer Haarröhrenartigen Spitze; die Zweyte reicht bis auf eine Linie weit auf den Boden der Flasche, und ist auswärts in einen rechten Winkel gebogen, damit man sie desto leichter, mittelst eines angekütteten Hahns, öffnen und verschließen kann. Glaubt man, daß das luftsaure Wasser so viel, als hinlänglich aufgelöst hat; so stelle man unter den Hals der Flasche eine gläserne oder porcellainene Schaale, und öfne den Hahn an der längeren Röhre, damit dadurch die äußere Luft hineindringe; sodann muß man aus dem kurzen Haarröhrchen so viel Wasser heraus tröpfeln lassen, um den Boden der Schaale zu bedecken. Dies wird man so oft wiederholen, bis alles Wasser nach und nach aus der Flasche gekommen, und verdampft ist. Solchergestalt wird die Schaale eine Art von hohler Quarzdruse (geode) vorstellen, die mit einer dicken Rinde von Eisenocher bedeckt ist, und die an einigen Stellen, wie ein brauner Eisenspath aussieht, und die auch an mehreren Orten einige weiße krystalli-

nische

nische Spitzen hat, auf welche das Scheidewasser nicht würkt.

Vom Hrn. Hofr. Succow in Heidelberg.

Bey Gewinnung der dephlogistisirten Luft aus schmelzenden Salpeter, habe ich einigemale eine Beobachtung zu machen Gelegenheit gehabt, welche ich noch nicht bemerkt gefunden. Als ich einmal eine irrdene Retorte von Bürgel, welche gut beschlagen worden, mit 12 Unzen Salpeter unter dem übrigen gehörigen Apparat mit Feuer umgeben hatte, und durch die Hitze die in der Retorte enthaltene Luft bereits herausgetrieben war, fieng das Wasser aus dem Behälter immer höher in die Röhre zu steigen an, wo es endlich mit einem heftigen Stoß in die Retorte trat, und die heißen Wasserdämpfe den Vorstoß mit der Röhre wegschlugen. Als ich ein andermal das nemliche Steigen des Wassers wieder beobachtete, verstärkte ich schnell das Feuer, worauf das Steigen nachließ, und die dephlogistisirte Luft gar bald zum Vorschein kam. Das Aufsteigen des Wassers, welches blos von der aus der Retorte herausgetriebenen Luft herrührt, beweist nun meines Erachtens hinlänglich, daß von dieser Luft die Entstehung der dephlogistisirten nicht hergeleitet werden kann; im Gegentheil sich solche erst durch Mitwürkung eines gewissen Grades von Hitze darstellt. — Seit einem Jahr ließ ich zu Heidelberg irrdene Retorten zur Gewinnung der dephlogistisirten Luft machen, welche in ihrer Dauer den bürgelischen fast gleich sind. Gewöhnlich erhielt ich 50, 60 und mehrere

Bou-

Bouteillen dephlogistisirter Luft mit selbigen aus 12 Unzen Salpeter, und unser Hr. Assessor und Hofapotheker Henking, welcher sich derselben ebenfalls bedient, hat aus einigen an 100 Bouteillen Luft erhalten. — — Von folgenden Mineralien untersuchte ich das eigenthümliche Gewicht; und fand solches, gegen das destillirte Wasser, unter 15° des Reaum. Therm.: vom Porcellainstein, (Porcellanites, Peithner) wie 1,748; von Kugelbasalt aus der Kirchheimer Gegend, 2,758; vom Kirchheimer festen Basalt, welcher aber schon Spuren der Verwitterung zeigt, 2,614; vom strahligen Basalt aus Böhmen, 3,313; vom Basalt von Görlitz, 3,023; vom Basalte des Calvarienbergs zu Fulda, 3,123; vom Säulenbasalt von Liebochowitz, 3,065; vom Basalt von Jungbunzlau in Böhmen, 2,965; von der Frankfurter schwarzen Wacke, 2,576; vom Backofenstein zu Bell, 2,115; vom Rheinländischen Mühlstein, 2,179.

Vom Hrn. de Metherie zu Paris.

Die Hrn. Bertholet, Monge und Vandermonde haben der Kön. Academie eine Abhandlung über das Schmelzen des Eisens und Stahls vorgelesen, worin sie behaupten, daß die Kohle sich ganz und unverändert in diesen Metallen befinde; wogegen doch noch so manche Schwierigkeit zu heben seyn mögte. — Hr. Abbé Fontana hat einen zweyten Brief an Hrn. Ingenhouß bekannt gemacht, worin er alles wiederholt, und noch weiter bestätigt, was er in seinem ersten Briefe gegen die Zerlegung

des

des Wassers vorgetragen hat. — Um nach bestem Vermögen zur Aufklärung derer so wichtigen Streitpuncte etwas beyzutragen, die jetzt die Chemisten in zwey Partheyen theilen, habe ichs mir zum Gesetze gemacht, so schnell als möglich, alles abdrucken zu lassen, was sowohl für als gegen jene Meynung gesagt wird. Denn unter gegenwärtiger Lage der Wissenschaften, und bey der Höhe, welche sie erreicht haben, ists unmöglich, daß wir lange in einer solchen Ungewißheit bleiben könnten. — Hr. de Larbre hat der Kön. Acad. d. Wissensch. eine Abhandlung über die spathartigen Eisenerze von Mont-d'or und Puy-de-Dome vorgelegt; und in dieser behauptet er, daß sie vulkanische Producte sind, und von einer Sublimation herrühren, die ein unterirrdisches Feuer bewürkte. — Die Versuche, welche Hr. Marquis de Bullion wegen der Gährung angestellt hat, hat einer meiner Bekannten im Großen nachgemacht, und sehr richtig befunden. Daraus scheint zu folgen, daß der rohe Zucker, den man in den Amerikanischen Inseln gähren läßt, um den Weingeist (Taffia) daraus zu ziehen, nur blos wegen der noch beygemischten extractiven Materie gähre, welche ihm, im Zustande als Syrup oder Melasse, noch nicht entzogen ist.

Vom Hrn. Remler in Erfurt.

Nach angestellten Versuchen halte ich die beste Art, den Schwerspath zu zerlegen, um eine reine Schwerspatherde zu erhalten, die vom Hrn. Wiegleb * vorgeschlagene. Auf diese Art behandelte ich

16 Un-

* Handbuch der algemeinen Chemie. B. 2. §. 1118.

16 Unzen etwas ins Gelbe fallenden Schwerspath, nur mit dem Unterschied, daß ich zur Auflösung etwas überflüßige reine Salpetersäure anwendete, mit hinlänglichem destillirten Wasser verdünnte, filtrirte und krystallisirte. Es zeigte sich zuerst ein schwererdigter Salpeter; zuletzt aber, zu meiner Verwunderung, eine wahre Gallerte von gelblicher Farbe. Es war eine eisenartige Alaunerde. Hätte ich nun, nach Hrn. de Morveau's Methode, die Salz = oder Eßigsäure dazu gebraucht; so würde ich nie das Eisen und die Alaunerde so rein davon geschieden haben. Gesetzt auch, man hat ganz weißen Schwerspath; so kann doch immer etwas Alaunerde vom Tiegel mit ins Spiel kommen; auch wohl manchmal etwas Kalkerde. Durch Auflösung des schwererdigten Salpeters in vielem destillirtem Wasser, (ein kleiner Zusatz von Salpetersäure befördert die Auflösung sehr,) und Niederschlagung mit einem reinen, im Wasser aufgelösten, vegetabilischen Alcali, erhielt ich nun ganz reine Schwererde. — Obgleich einige Schriftsteller das Nelkenöhl vom Geschmack sehr milde beschreiben, so erhielt doch Hr. Voigt aus 8 Pf. Nelken 20½ Unze eines weißen ziemlich scharfen Oehls. Da aber ein Theil in einem nicht vollen Glase war, und zugleich durch öfteres Oefnen immer mehr Oberfläche bekam; so wurde die weiße Farbe in eine gelbe, zuletzt aber in eine dunkelgelbe umgeändert. — — Ich bereitete die dephlogistisirte Salzsäure aus 2 Unzen Ilefelder Braunstein, und 4 Unzen ziemlich starker Salzsäure, um Salznaphthe zu erhalten: aber vergebens. Es lieferte mir nur

nur einen gut versüßten Salzgeist, nebst etwas wenig phlogistischer Säure, und noch weniger Braunstein. — Auch hat mir die Scheidung der Zuckersäure durch dephlogistisirte Salzsäure noch nicht gelingen wollen; doch mehrere Versuche sollen mich zu völliger Gewißheit bringen. — — Aus 12 Pf. bittern Mandeln, durch die Destillation mit hinlänglichem Zusatz von Wasser, erhielt ich 2 Qu. eines ätherischen, im Wasser zu Boden fallenden, Oehls, welches den angenehmen Geruch der bittern Mandeln hatte. Durch die trockene Destillation bekam ich viel flüchtiges Alcali. — Obgleich einige die Bereitungsart des Seignette-Salzes, nach Hrn. Göttling, bezweifeln: (wie z. B. Hr. H. Weber;) so muß ich doch das Gegentheil versichern. Denn als ich 20 Pf. Cremortartari mit Austerschaalen sättigte, um reine Weinsteinsäure zu bereiten; so setzte ich der überstehenden Lauge, (welche abgeraucht gemeiniglich wegen vieler schleimigt-öhlichten Theile einen etwas schmutzigen auflöslichen Weinstein liefert,) hinlängliches Glaubersalz zu, und erhielt durchs Filtriren und Krystallisiren schön weißes Seignette-Salz.

Vom Hrn. Pitiscus in Oldenburg.

Ueber eine Sache, die nicht minder die Gesundheit der Menschen, als die aufrichtige und untadelhafte Bereitung der Arzeneyen, betrift, wäre es wohl der Mühe werth, eine Anregung im Publico zu veranlassen, um die Gebieter der Menschen aufzumuntern, deswegen Vorkehrungen zu treffen. Ich meyne, die Bereitung und Verfälschungen der Weine. Anstatt

 daß



daß unsre Vorfahren Bier tranken, wird jetzt allgemein Wein getrunken, zumal im Mittelstande. Nun sollte doch wohl dafür Sorge getragen werden, daß der Käufer doch für sein Geld solchen Wein erhielte, der der Gesundheit nicht nachtheilig ist. Aber sehr wenige Polizeyen bekümmern sich darum, ob der Wein gut oder nicht, ob er gebraut oder gekeltert ist. Die Apotheken werden visitirt; warum nicht die Weinkeller, von Sachverständigen? Sind sie nicht so gut Behälter der Gesundheit der Menschen, wie jene? Wenn die Weine eben nicht geradezu durch offenbare Gifte, als Silberglätte, u. d. m. verschlimmert werden; so haben die Weinhändler doch noch so eigene Künste, die nicht genug erforscht und bekannt sind, deren Würkungen sie auch oft selbst nicht kennen; so daß eine menschenfreundliche Polizey wohl darauf Rücksicht nehmen mögte. Im Lippe-Detmoldischen ist deswegen neuerlich eine eigene Anordnung, besonders durch die Bemühungen des würdigen Hrn. Hofmed. Scherf, gemacht, welche nachgeahmt zu werden verdient; und von Ew. — menschenfreundlichem Eifer für das Wahre und Gute hoffe ich, daß Sie hierüber in Dero Annalen, die schon — Gutes gestiftet haben, Sensation erregen werden, um dieses jetzt so allgemein gewordene Getränk gesunder und unschädlicher zu machen.

Vom Hrn. Piepenbring in Bückeburg.

Daß unsre Scheidekünstler sich so mit Scheidungen doppelter Verwandtschaften beschäftigen, ist allerdings sehr schätzbar: indessen ist doch auch nicht

zu

zu leugnen, daß man diejenigen Salze, die so durch solche Scheidungen gemacht sind, doch öfters nicht vollkommen und ganz rein antrift, besonders wo Metallsalze zu dieser Absicht angewandt sind. Beym Durchlesen des 2ten Hefts der physikalisch = chemischen Abhandlungen des Hrn. Westrumb's S. 209. finde ich etwas über die wohlfeilste Bereitungsart des eßiggesäuerten Weinsteinsalzes, wo es heißt: "Ein Freund legte mir die Frage vor, ob man wohl nicht eine sehr wohlfeile Blättererde aus Bleyzucker bereiten könne, ohne daß man Gefahr liefe, dieses Arzneymittel mit Bley zu verunreinigen, und so gegen den Willen einiger Apothekerbücher (namentlich des Casselschen) handelte." Jene Frage, so wie die dabey gemachten Bemerkungen, sind sehr lobenswürdig, weil man dadurch das allgemeine Beste, in wie weit es die Curart angeht, zu befördern sucht. Ich gestehe gern, daß, wenn man auch würklich die Blättererde mit Bleyzucker machen könnte, es mir doch noch allezeit bedenklich bleiben würde, wenn sie mir ein Arzt verschriebe, ob ich sie brauchte. — Daher bleibt mir die gute Absicht jenes so wohl denkenden Chemisten doppelt schätzbar, die Bereitung einer wohlfeilen Blättererde zu veranlassen, um sie auch bey armen Kranken anwenden zu können, woran es denn auch würklich bis jetzt noch gefehlt hat. Seine Gedanken haben zugleich Anleitung gegeben, eine solche Bereitungsart zu versuchen, und man hat sie ausfindig gemacht; daß sie nemlich so wohlfeil, als möglich, und zwar aus einer Eßigsäure und hinzukommendem Laugensalze, gemacht werden kann, und

 bey

bey armen Kranken (ohne irgend einige Rücksicht der Kosten zu nehmen,) anwendbar ist. Sie besitzt alle gute Eigenschaften, die nur einer Blättererde zukommen, und ist um einen Preis, wofür sie bisher kein Apotheker im Stande ist zu machen, bey dem hiesigen Apotheker, Hrn. Borchers, zu haben. Das Pfund kostet $2\frac{1}{2}$ Rthl. (den Louisd'or zu 5 Rthl.) Vorkehrungen sind getroffen, daß man einem jeden sofort damit dienen kann. Ich werde auch in der Folge die Veranlassung finden, die Bereitung dieser Blättererde bekannt zu machen, und sie den Annalen einzuverleiben. — Um Berlinerblaudinte zu machen, nehme ich $\frac{1}{2}$ Loth pulverisirtes Berlinerblau, und übergieße es mit 1 Loth Scheidewasser, setze es in die Wärme, und digerire es 1 Stunde, wo das Blau zu einer dicken Masse aufgelöst wird. Nachher verdünne ich dieses mit so vielem Wasser, daß die Säure schwach genug wird, um das Blau fallen zu lassen. Wenn es nun einige Stunden ruhig gestanden, und sich das Blau zu Boden gesetzt hat; so gieße ich das Wasser ab. Dieses Blau nun, bringe ich nebst 1 Qu. Candieszucker auf einen Reibestein, und reibe es mit schwachem Gummiwasser so lange, daß es so fein als möglich ist. Alsdann vermische ich es mit mehrerm Gummiwasser, daß es als Dinte flüßig genug ist.



Aus-



Auszüge
aus den Schriften der Königl. Französischen Akademie der Wissenschaften zu Paris.

VII.

Cornette über die Würkung der Vitriolsäure auf die Oehle. *

Die Oehle theilen sich in wesentliche, in trocknende (siccatives), und in fette; die erstern sind in der Hitze des kochenden Wassers flüchtig, haben Geruch, und lösen sich ganz in Weingeist auf; die zweyten, als z. B. Leinöhl, Nußöhl, Rübsaamenöhl, trocknen an der Luft, werden daselbst zähe, wie Harz, und in der Hitze des kochenden Wassers dick; sie sind gleichsam in der Mitte zwischen den wesentlichen und fetten Oehlen; diese, als z. B. Baumöhl, Behennußöhl, süßes Mandelöhl, Mohnsaamenöhl, werden weder an der Luft, noch in der Hitze des kochenden Wassers dick, und leiden von den Säuren lange nicht die Veränderungen, wie die trocknenden. Von wesentlichen Oehlen habe ich Terpentin-, Lavendel-, Rosmarin-, Pomeranzenschaalen-, Bergamott-, und Anis-Oehl, von trocknenden, Lein- und Nußöhl, und von fetten, Baum-, Behennuß-, süßes Mandel- und Mohnsaamen-Oehl gebraucht,

 und

* Memoir. de l'Acad. royal. des scienc. à Paris ann. 1780. S. 542-557.

und mit einer Untersuchung der Cacaobutter, des Wallraths, des Wachses, des Eyeröhls, des Schweinschmalzes und des Schöpsentalgs geschlossen, weil mir alle diese Dinge bey der Behandlung mit Vitriolsäure Aehnlichkeit mit den fetten Oehlen gezeigt haben. Alle diese Oehle habe ich mit gleich vielem weißem, sehr starkem, Vitriolöhl, welches in einer Flasche, die gerade 1 Unze destillirten Wassers hielt, 15 Qu. 48 Gr. wog, behandelt; denn ich hatte nicht blos zur Absicht, die seifenartigen Produkte dieser Versuche, sondern auch die Wärme zu prüfen, welche sich bey der Vermischung zeigte. Ich will nicht alle meine Versuche, verdünnte Vitriolsäure mit Oehlen zu vereinigen, erzählen; sie waren alle fruchtlos, und ich bin gewiß, daß diese Säure stark seyn muß, wenn sie etwas ausrichten soll; darin ist sie von Salpeter- und Salzsäure sehr verschieden; denn diese würken, wenn sie viel schwächer sind, auf die Oehle, und verändern sie. Ich habe Lavendelöhl und Baumöhl 14 Tage lang mit Vitriolgeist, der aus einem Theil starker Vitriolsäure und drey Theilen abgezogenen Wassers bestand, in eine gelinde Wärme gesetzt; beyde Oehle hatten nicht die mindeste Veränderung erlitten.

Flüchtige Schwefelsäure schien mir mehr auf die Oehle zu würken, als Vitriolgeist: als ich aber den Versuch mit solcher machte, die ich von mineralischem Turbith erhielt, fand ich, daß alle Veränderung, die es nach langer Zeit machte, von dem Verdampfen des überflüßigen Wassers kam; gießt man aber diese Säure recht stark auf gewisse Oehle, so erregt

regt sie beträchtliche Hitze und Aufwallen; mit andern erhitzt sie sich nur wenig, und kocht nicht auf, und noch andere werden davon nicht dick, oder nur sehr schwer. Sie verbindet sich mit den Oehlen bis zur gänzlichen Sättigung, und macht mit ihnen wahre Seifen, die sich in Weingeist gänzlich auflösen, und Wasser milchigt machen, ohne ein Fetthäutchen darauf zu zeigen.

Den 12. Jenn. 1777, da das Quecksilber in dem Wärmemesser in dem Zimmer, worin ich den Versuch machte, 12° über dem Gefrierpunkte stand, hatte ich auf einen Tisch sechs Kelchgläser, jedes 4 Zoll hoch und $1\frac{1}{2}$ Zoll weit, gesetzt, und in jedes derselben 1 Loth von einem der folgenden Oehle, als: Terpentin=, Lavendel=, Bergamott=, Rosmarin=, Pomeranzenschaalen=, und Anis=Oehl, gethan, und sie mit Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6. gezeichnet. Auf Nr. 1. goß ich nun 1 Loth starker Vitriolsäure; so wie sie auf das Oehl fiel, färbte sie sich, und fiel auf den Boden nieder; das Oehl war noch ohne Farbe; das Quecksilber im Wärmemesser stieg kaum um 5°. Ich rührte das Gemisch um; plötzlich entstand ein so heftiges Aufwallen, daß ich fürchtete, das Glas mögte springen, und das Quecksilber stund im Wärmemesser auf 120° über dem Gefrierpunkte; es stiegen viele weiße Dämpfe auf, die stark nach brennendem Schwefel rochen; doch erkannte man noch das Terpentinöhl darunter; was zurückblieb, war sehr schwach, und nach dem Erkalten dick und zäh, fast wie gekochter Terpentin.

Im Lavendelöhl erregte die Vitriolsäure sogleich ein sehr lebhaftes Aufkochen, das aber nicht lange

 anhielt;

anhielt; es war, als wenn man glühendes Eisen in Wasser ablöschte; das Gemisch wurde sogleich schwarz, und stieß viele Schwefeldämpfe aus, blieb aber auch nach dem Erkalten flüßig. Bey dem Aufkochen stund das Quecksilber im Wärmemesser auf 95° über dem Gefrierpunkte; nach einigen Tagen wurde doch ein Theil des Gemisches dick, der übrige aber blieb beständig flüßig.

Das Bergamottöhl kochte sehr gewaltsam und lange mit der Vitriolsäure auf; der Wärmemesser zeigte eine Hitze von 100° über dem Gefrierpunkte an; das Gemisch blieb flüßig, und wurde nur sehr schwer dick.

Rosmarinöhl kochte nur sehr schwach mit Vitriolsäure auf, so daß der Wärmemesser nur eine Hitze von 70° über dem Gefrierpunkte anzeigte; es stiegen auch wenige Dämpfe auf; das Oehl blieb flüssig, und wurde nur sehr schwer dick.

Auf das Pomeranzenschaalenöhl schien die Säure im ersten Augenblick nicht zu würken; sie fiel sogleich nieder, und nahm dabey eine schwarze Farbe an; das Oehl, welches darüber stund, wurde trüb und dunkelgelb; rührt man es um, so wird das Aufkochen so stark, daß das Quecksilber im Wärmemesser auf 115° über den Gefrierpunkt steigt; nach dem Erkalten wird das Oehl sehr dick.

Anisöhl wird auf der Stelle von der Vitriolsäure dick, und kocht damit so stark auf, daß das Quecksilber auf 85° steigt; es bläht sich dabey sehr stark auf.

Um zu sehen, ob der Erfolg nicht verschieden wäre, wiederholte ich diese Versuche mit dem Unterschied,

schied, daß die Wärme der Körper, die ich dazu nahm, mit dem Gefrierpunkte gleich stand.

Ich setzte also meine sechs Gläser mit den Oehlen, so wie sechs Gläser, jedes mit 1 Loth Vitriolöhl, in gestoßenes Eis, bis sie eben so kalt waren; der Erfolg war nicht sehr verschieden.

Was von diesen Versuchen zurückblieb, löste sich meistens ganz in Wasser auf, machte es trübe, und war wahre Seife; doch sonderte sich von dem Gemenge der Vitriolsäure mit Lavendel- und Rosmarinöhl ein Theil des Oehls im Wasser wieder ab; die übrigen machten das Wasser braun. Die feinsten und schärfsten dieser Oehle leiden von der Vitriolsäure am meisten.

Leinöhl und Nußöhl kochen beträchtlich mit der Vitriolsäure auf, und erhitzen sich dabey fast eben so stark, als die flüchtigen Oehle; bey einer Wärme, welche der Wärmemesser mit 12° über dem Gefrierpunkte bezeichnete, goß ich auf 1 Loth Leinöhl und eben so vieles Nußöhl, auf jedes insbesondere, 1 Loth starke Vitriolsäure; so wie sie mit ihnen in Berührung kam, gerannen sie sehr dick, ohne daß übrigens eine Bewegung zu bemerken war; das Oehl, das oben schwamm, wurde sogleich grün; nach dem Umrühren entstand ein heftiges Aufkochen, der geronnene Klumpen verschwand gänzlich, und der Wärmemesser zeigte eine Hitze von 106° über dem Gefrierpunkte an. Als ich den Versuch bey einer Kälte anstellte, bey welcher das Wasser gefror, waren Aufkochen und Hitze nicht so stark, und das Quecksilber im Wärmemesser stieg nur auf 72°; nach dem Er-



kalten waren beyde Oehle, wie jene flüchtige, schwarz, fest und zähe; sie lösten sich ganz in Weingeist, und fast ganz in Wasser auf, und machten das letztere bläulicht, beynahe wie Pistacienmilch.

Die fetten Oehle vermischen sich mit starker Vitriolsäure ohne Aufwallen, und fast ohne Bewegung; sie erhitzen sich lange nicht so stark, als die übrigen; sie werden auch nicht davon schwarz, machen aber damit wahre Seifen, welche sich in Weingeist und Wasser auflösen.

Bey einer Wärme von 12° goß ich in fünf ähnliche Kelchgläser, wie bey den ersten Versuchen, in jedes 1 Loth von folgenden Oehlen: Baumöhl, süßes Mandelöhl, Behennußöhl, Magsaamenöhl und Eyeröhl; auf jedes dieser Oehle in seinem Glase goß ich 1 Loth starke Vitriolsäure; im Baumöhl erregte sie keine merkliche Bewegung, und die Hitze, die dabey entstund, zeigte der Wärmemesser mit 45° an; süsses Mandelöhl machte ein kleines Aufbrausen, und trieb einige Bläschen in die Höhe; die Hitze dabey zeigte der Wärmemesser mit 60° an; Behennußöhl und Eyeröhl verhielten sich gänzlich, wie Baumöhl; Magsaamenöhl, wie süßes Mandelöhl, nur daß bey dem Magsaamenöhl das Aufbrausen ein wenig lebhafter war.

Der Erfolg war ein wenig verschieden, wenn die äußere Kälte dem Gefrierpunkte gleich kam; bey der Vermischung mit Baumöhl und Eyeröhl zeigte der Wärmemesser die Hitze nur mit 32, bey der Vermischung mit süßem Mandelöhl und Magsaamenöhl, wo sich auch kein Aufbrausen bemerken ließ, mit

35°,

35°, und bey der Vermischung mit Behennußöhl mit 25° an. Daß sie nicht so schwarz werden, kommt wahrscheinlich hauptsächlich daher, daß sie sich nicht so stark erhitzen, und also weniger Oehl zerlegt wird, wie sich auch daraus zeigt, daß hier weniger Schwefeldampf aufsteigt, inzwischen werden alle diese Oehle dick, doch nicht so zäh, als die trocknende; an der Luft werden sie bald feucht, und ziehen ein weißes Häutchen, das ich bey andern Oehlen unter gleichen Umständen nicht bemerkt habe; zuweilen sind sie inwendig ziegelroth, aber am häufigsten blau, und lassen sich leicht theilen: durch Destillation erhält man ein dickes geronnenes Oehl daraus, welches wie Wachsbutter riecht; die Destillation muß in weiten Gefässen vorgenommen werdeu, weil sich die Oehle gewaltig aufblähen.

Ich nahm wahr, daß sich aus diesem Gemische von Oehlen und Säure viel Wasser ausschied, und erst, nachdem dieses ausgeschieden war, das Gemisch zäh wurde; um nun zu erfahren, ob dieses Wasser aus dem Dunstkreise oder aus dem Oehle kam, mengte ich in einem Glase 2 Loth Baumöhl und gleich viele starke Vitriolsäure unter einander, und setzte es an die Luft; nach zween Tagen wurde das Oehl dick, aber nicht sehr fest, von außen weißlicht, inwendig aber dunkelroth; es war weniges klares und sehr saures Wasser ausgelaufen, und das Glas hatte schon um ½ Loth an Gewicht zugenommen; ich goß das Wasser ab, setzte das Glas wieder an die Luft, und goß das Wasser ab, so oft ich es wieder darauf stehen sah; nach 14 Tagen hatte ich so 2 Loth von

dieser



dieser sehr sauren bernsteingelben Feuchtigkeit gesammelt, und schloß also, daß sie aus der Luft käme, aus welcher sie die Vitriolsäure angezogen hätte. Das dicke Gemisch schmolz sehr leicht bey schwacher Wärme, und roch nur schwach nach brennendem Schwefel, läßt sich aber, wenn man es lange in gelinder Wärme erhält, alle überflüßige Säure nehmen, und zu einer milden vollkommenen Seife machen.

Auf feste Pflanzenöhle und thierisches Fett würkt Vitriolsäure in der Kälte nicht so schnell; es zeigt sich dabey in der Bewegung noch Wärme, und erst nach einiger Zeit färbt sich die Säure; ich goß starke Vitriolsäure auf gleich vieles weißes Wachs, Wallrath, Cacaobutter, Hammelstalg, und Schweinschmalz; der Erfolg war bey allen eben derselbe; so lange sie fest blieben, zeigte sich keine Wärme; wohl aber einiger Unterschied, wenn ich sie so weit erwärmte, daß sie schmolzen; wenn ich z. B. weißes Wachs, um es zu schmelzen, in eine Hitze von 53° brachte, so bemerkte ich bey seiner Vereinigung mit Vitriolsäure ein schwaches Aufbrausen und einige Bläschen, auch stieg das Quecksilber im Wärmemesser noch um 6° höher; die Mischung blieb ziemlich lange flüßig, und wurde, nach dem Erkalten nicht mehr so dick, als solches Wachs sonst ist; sie war röthlich, und löste sich wie eine wahre Seife im Wasser auf, und machte es milchig.

Wallrath, der schon bey 38° Wärme schmolz, zeigte auch da bey der Vermischung mit Vitriolsäure nicht die mindeste Bewegung; das Quecksilber im Wärmemesser

memesser stieg nur 5° höher; doch entwickelte sich mehr Schwefeldampf; das Gemisch blieb einige Zeitlang flüßig, und wurde nie wieder recht fest; es war grau, und löste sich ganz in Wasser und Weingeist auf.

Cacaobutter, die 25° Hitze nöthig hatte, um zu schmelzen, verhielt sich damit eben so; doch stieg das Quecksilber im Wärmemesser um 17° höher; das Gemisch wurde auf der Stelle dick, und nach dem Erkalten fest, und war auf der Oberfläche grau oder weißlich, inwendig aber braun; es löste sich gänzlich im Wasser und Weingeist auf.

Auch auf Schweinsschmalz, wenn es bey 25° Wärme schmolz, äußerte Vitriolsäure ihre Würkung nicht durch Aufkochen; doch stieg das Quecksilber im Wärmemesser um 25°; es wurde auf der Stelle schwarz, und war nach dem Erkalten fest, von außen grau, inwendig aber dunkelbraun, und löste sich ganz im Weingeist und Wasser auf; doch wurde letzteres davon nicht milchig, sondern etwas braun.

Auch Schöpsentalg, wann er bey 28° Wärme schmolz, kochte mit Vitriolsäure nicht auf, wurde aber doch so heiß, daß das Quecksilber im Wärmemesser um 20° höher steigt; es war braun, und auch nach dem Erkalten nicht mehr so fest als sonst, löste sich aber im Weingeist und Wasser auf.

Wirft man diese durch Vitriolsäure verdickte Oehle in weniges kochendes Wasser, so scheint der Theil, der nach oben schwimmt, nichts an seiner Härte verloren zu haben; denn bey dem Erstarren werden sie, ohne übrigens die Natur einer Seife zu verlieren,

so



so hart, als zuvor. Alle diese Seifen lassen sich durch feuerfestes Laugensalz zerlegen.

Nach meinen Beobachtungen ist starke Vitriolsäure unter allen Mineralsäuren die einige, welche so grade zu mit Oehlen Seifen macht: Sollte Hr. Achard durch das Erwärmen der Oehle, ehe er sie mit der Säure vermischt, die Oehle nicht zu sehr ändern? Der Ueberfluß der Säure ließe sich auch dadurch heben, wenn man gleich anfangs auf 4 Theile Oehl nur $2\frac{1}{2}$ Säure nehme; auch kann man nach Belieben Harze oder Seifen aus diesen Oehlen machen, je nachdem man weniger oder mehr Säure darunter gießt; gießt man wenig darauf, so lösen sie sich zwar im Weingeist, aber noch nicht im Wasser, gießt man so viele Säure auf, als ich oben angegeben habe, so lösen sie sich auch in diesen auf, und werden zu wahren Seifen.

VIII.

Cornette über die Würkung der Küchensalzsäure auf die Oehle. *

Meine Erfahrungen haben mir an der Salzsäure in ihrer Verhältniß zu Oehlen etwas andere Eigenschaften gezeigt, als die meisten übrigen Scheidekünstler darin angeben: denn gießt man rauchenden Salzgeist auf Oehle, so würkt er im Augenblick auf sie, färbt sie schwarz, und wenn er sie auch nicht so verdickt, wie die Vitriolsäure, so kommt es nur daher, daß er gewöhnlich viel schwächer ist, als andere

* Memoir. de l'Acad. etc. S. 558-567.



andere Säuren, und, wenn er am stärksten ist, nicht so viel Säure enthält, als das schwächste Scheidewasser; könnte man ihn zu der Stufe von Reinigkeit und Stärke bringen, wie die Vitriolsäure, so würde er noch heftiger auf die Oehle würken als diese, und seine Würkung auf verbrennliche Stoffe läßt mich vermuthen, daß er unter allen mineralischen Säuren die stärkste Verwandschaft zum brennbaren Wesen hat; äußert sich seine Würkung in vielen Fällen matt, so liegt der Grund davon darin, daß er immer schon mit diesem Stoff gesättigt ist; gebraucht man ihn, nachdem man ihm diesen entzogen hat, so thut er es der Vitriolsäure, wo nicht zuvor, doch gleich, er phlogistisirt 1) alle Pflanzenstoffe; 2) er macht, wie sie, Stroh schwarz und zu einer Art Kohle; 3) wenn er sehr stark ist, so vermischt er sich mit Hitze und Aufbrausen mit den Oehlen; aber er zerlegt auch alle Verbindungen der Vitriol- und Salpetersäure mit Laugensalzen, und, wie ich bald zeigen werde, mit Metallen; dieß geschieht alles durch das brennbare Wesen. Der Salzgeist, dessen ich mich zu meinen Versuchen bediente, war zum zweytenmal über frischem Küchensalze abgezogen, und seine eigenthümliche Schwere verhielt sich zur Schwere des Wassers = 19 : 16.

Auf Terpentinöhl würkt rauchender Salzgeist ziemlich lebhaft; im ersten Augenblick wurde es davon gelb, aber nach einiger Zeit, und als ich es umrührte, dunkler und beynahe schwarz; das Queckſilber im Wärmemesser, das an diesem Tage in freyer Luft 6° über dem Gefrierpunkte stand, stieg auf 12°. Da ich

eine

eine Hitze gab, in welcher das Oehl kochen konnte, wurde das letztere noch dunkler, die Säure aber blasser; nach dem Erkalten war das Oehl nur wenig dicker, als vor der Vermischung, auch sein Geruch war wenig verschieden; ich goß die Säure, die darüber stand, ab; sie war ein wenig gelb, und hatte noch den Geruch des Terpentinöhls, von welchem auch noch einige Tropfen darinn aufgelöst waren; Wasser machte die Säure zwar nicht trüb, als ich sie aber mit feuerfestem Laugensalze sättigte, zogen sich einige Oehlkügelchen nach der Oberfläche; doch waren sie etwas dicker, als sonst Terpentinöhl ist; die Säure war nicht verändert; denn ich erhielt nach der Sättigung mit feuerfestem Laugensalze Krystallen von Sylvischem Fiebersalze daraus.

Lavendelöhl verhielt sich mit der Salzsäure, wie Terpentinöhl, doch war die Hitze im ersten Augenblick der Vereinigung schwächer; aber die Säure nahm bey schwacher Wärme eine dunklere rothe Farbe an; nachdem ich das Gemisch zum Kochen gebracht hatte, so wurde das Oehl noch schwärzer und dicker doch nicht so sehr als das Terpentinöhl; die Säure war hingegen stärker gefärbt; sie roch noch nach Lavendel, und hatte ein wenig Oehl in sich aufgelöst.

Um zu erfahren, ob ich dadurch nicht eine Salzsäure erhalten könnte, die sich zur gemeinen verhielte, wie Vitriolsäure zu flüchtiger Schwefelsäure, goß ich in eine Glasretorte 4 Loth rauchenden Salzgeistes und eben so vieles Lavendelöhl, setzte sie in ein Sandbad, legte eine geräumige Vorlage vor, und ließ alles 24 Stunden lang ruhig stehen; das Oehl schwamm

immer

immer oben, und färbte sich; sonst war in dieser Zeit nichts vorgegangen. Nun gab ich Feuer; es gieng sogleich ein wenig schwach gefärbte Säure über, auf diese folgte bald ein wenig pomeranzengelbes Oehl. Als ohngefehr die Hälfte der Flüßigkeit übergegangen war, ließ ich das Feuer abgehen; das übergetriebene Oehl hatte den Lavendelgeruch beynahe ganz verloren, und roch nun vielmehr nach Bernstein; auch die Säure roch mehr nach Bernsteingeist, als nach Salzsäure; vielleicht ist Bernsteinsäure nichts anders, als Salzsäure, in ein öhligtes Wesen verlarvt. Würklich erhielt ich auch, da ich eine ziemlich große Menge Bernsteins zerlegte, und das dabey gewonnene Salz reinigte, eine ziemliche Menge reinen Küchensalzes, das mit Hülfe des öhligten Stoffs aufgestiegen war. Inzwischen hatte doch die über dem Oehl abgezogene Salzsäure ihre Natur nicht abgelegt; sie gab mit mineralischem Laugensalze vollkommenes Küchensalz; das Oehl auf dem Boden der Retorte war schwarz und dick, und roch noch nach Lavendel: aber die Säure, die ich davon abgoß, mehr nach Bernsteingeist; sie war stärker gefärbt, und hatte auch mehr Oehl in sich aufgelöst.

Leinöhl wurde von rauchendem Salzgeiste sehr schnell schwarz; die Säure schien sich ein wenig stärker zu färben, aber sie hatte ihre ganze Stärke behalten, und das Oehl nicht zur Seife gemacht, denn es vermischte sich nicht mit Wasser: als ich aber gereinigten Weingeist darauf goß, färbte er sich sogleich davon, und wurde milchigt: aber nach einiger Zeit wurde er wieder klar, und das Oehl fiel ganz entfärbt



zu Boden. Durch wiederholtes Aufgießen von rauchendem Salzgeiste brachte ich es doch endlich so weit, daß sich das Oehl gänzlich im Weingeist auflöste; wahrscheinlich hatte sich jedesmal ein Theil des Oehls in eine Art Harz verwandelt.

Auf Baumöhl würkt rauchender Salzgeist schwächer, als auf die zuvor genannten Oehle; anfangs zeigt sich nicht einmal eine Veränderung in der Farbe: aber läßt man ihn lange damit im warmen Sandbade stehen, so färbt sich das Oehl stärker, wird schwarz, und löst sich nun zum Theil in gereinigtem Weingeist auf: aber nach einiger Zeit fällt ein Theil des Oehls daraus nieder, der sich nicht wieder auflösen läßt. Auf dies Baumöhl, das durch den Salzgeist ganz schwarz geworden war, goß ich nun rauchenden Salpetergeist; im ersten Augenblick bemerkte ich keine Bewegung, aber nach einiger Zeit kochte es sehr stark auf, blähte sich dabey heftig auf, und verlor alle Farbe, aber in Flamme brach es nicht auf. Durch die Destillation erhielt ich aus diesem Gemische nichts besonderes; die Säure, die ich anfangs erhielt, schien mir flüchtiger und von einem etwas verschiedenen Geruche: aber es war doch immer noch Salzsäure, die mit Sodakrystallen Küchensalz gab.

Die Salzsäure würkt also auf die Oehle; denn sie färben sich alle davon.

Ich machte nun diese Versuche auch mit Libav's rauchendem Geiste, und goß auf ein wenig Terpentinöhl in einem Glase noch einmal so viel davon; anfangs schien er sehr wenig zu würken, aber da ich umrührte, entstand eine solche Erhitzung und Aufwallung,

wallung, daß ich das Glas plötzlich aus der Hand werfen mußte.

Ich goß in einem weiten, etwas spitz zu laufenden, Glase behutsam auf ½ Loth Terpentinöhl 1 Loth von jenem rauchenden Geiste; das Oehl wurde sogleich dicke, aber einen Augenblick darauf war das Aufwallen so heftig, und die aufsteigenden Dämpfe so häufig und dick, daß ich nichts mehr sehen konnte; inzwischen kam es doch niemals zur Flamme, als ich gleich noch mehrmals von dem Geiste zugoß; doch vermuthe ich, daß es dazu kommen würde, wenn man mehr von beyden zusammengösse. Die dicken Dämpfe, welche bey diesem Versuche ausbrachen, hatten den frischen weißen Sand, in welchem das Glas stand, an mehrern Stellen schön purpurroth gefärbt; was im Glase zurückblieb, war schwarz und brüchig, so daß man es zwischen den Fingern zerbröckeln konnte: es schmolz aber bey schwacher Wärme, und gab dabey viele saure Dämpfe von sich; in Wasser löste es sich nur schwach auf.

Lavendelöhl verhielt sich bey diesem Versuche eben so, wie Terpentinöhl.

Auf Leinöhl würkte Libav's rauchender Geist nicht so stark; doch wurde es auch dick und dunkelbraun: aber nach einiger Zeit war es trocken, sehr aufgeschwollen und bröckelicht; es schmolz nicht so leicht; es löste sich ganz in Weingeist auf; warf man es ins Wasser, so schwamm ein weißer Staub auf der Oberfläche, aber in weniger als 8 Tagen war alles in kleine schmutzig weiße Klümpchen verwandelt, die auf dem Boden lagen; das Wasser selbst



war etwas milchigt, und hatte, vermittelst der Säure, ein wenig Oehl aufgelöst.

Ueberhaupt wurden alle Oehle, die fetten ausgenommen, von Libav's rauchendem Geiste fest und hart, und, wenn sie denn lange im Wasser lagen, zu weißen Flocken, die sich auf den Boden setzten, sich noch im Weingeist auflösten, auch noch, wiewohl nur bey einer stärkern Hitze, als zuvor, schmolzen.

Baumöhl wird von Libav's rauchendem Geiste auf der Stelle gefärbt; es ereignet sich dabey keine merkliche Bewegung, und die Erhitzung ist schwach; doch wird das Oehl so dick, wie Balsam, und dunkelbraun; es stiegen hier auch keine Dämpfe auf, weil sie das Oehl sogleich wieder verschluckt, und selbst in einer Hitze, worin es fließt, sehr wenig davon wieder fahren läßt; übrigens löst sich das Oehl nun im Weingeist auf, und verhält sich auch im Wasser so, wie die übrigen Oehle.

Auch nach dieser Behandlung mit Libav's rauchendem Geiste entzündeten sich die fetten Oehle nicht mit rauchendem Salpetergeiste; sie erregten nur ein schwaches Aufkochen, und das Gemisch färbte sich grün.

Aus diesen Versuchen, von denen ich, außer den erzählten, noch eine große Menge angestellt habe, glaube ich schließen zu können, daß die Salzsäure in vielen Fällen mit dem brennbaren Wesen noch näher verwandt ist, als sogar die Salpetersäure, so wie auch Priestley von der Kochsalzluft sehr deutliche Würkungen auf Baum= und Terpentinöhl bemerkt hat.

IX.



IX.

Cornette über die Veränderungen, welche die wesentlichen und fetten Oehle von der Würkung der Salpetersäure erleiden. *

Die Salpetersäure, deren ich mich zu allen meinen Versuchen bediente, war durch Silber gereinigt, und nachher wieder davon abgezogen; 1 Kubikzoll davon wog $2\frac{1}{2}$ Loth 36 Gr. Ihre Würkung wäre ohne Zweifel lebhafter gewesen, wenn ich sie stärker genommen hätte: aber dann hätte ich auch die Erscheinungen, die sich bey ihrer Vermischung mit Oehlen ereignen, nicht so leicht beobachten können.

Ich goß in ein Glas, das $3\frac{1}{2}$ Zoll hoch und $2\frac{1}{2}$ Z. weit war, auf 1 Loth frisch gereinigtes Terpentinöhl 2 Loth Salpetersäure; das Oehl erhitzte sich nicht davon, und schwamm oben; die Säure nahm keine Farbe an. Ich setzte das Glas in die Wärme; sogleich wurde die Säure trübe und gelb; noch hatte sich das Oehl nicht gefärbt: als ich aber nachher umrührte, gieng die Farbe der Säure ganz in das Oehl über. Ich setzte das Glas wieder auf Sand, der schon ein wenig warm war; die Säure wurde immer trübe, und einige Zeit darauf das Oehl dunkelbraun. Ich nahm das Glas wieder vom Feuer, und rührte um; auf der Stelle entstund ein heftiges Aufkochen und Schäumen, und die Flüßigkeit lief von allen Seiten über das Glas heraus; zur Flamme kam es nicht, obgleich viele feuerrothe Dämpfe aufstiegen.

* Memoir. de l'Acad. etc. S. 567 = 582.



In dieser Zeit war das Terpentinöhl so dick, als gewöhnlicher Terpentin, die Säure, die noch zurückblieb, wieder klar geworden, und nur noch bernsteingelb.

Ich wiederholte diesen Versuch mit sehr reinem Lavendelöhl, das ich selbst gemacht hatte, übrigens ganz genau, wie mit Terpentinöhl; blos durch das Umrühren färbte sich das Oehl, und die Säure wurde trübe: aber in der Wärme färbte sich das Oehl stärker; es stiegen einige Luftbläschen auf, sie nahmen zu, so wie ich mit der Hitze aufstieg. Läßt man nun das Oehl länger in der Wärme, so bläht es sich stark auf, doch nicht so ungestüm, als das Terpentinöhl; es steigen kaum einige weiße Dämpfe von widrigem Geruch auf; das Oehl verdunstet nicht gänzlich; was zurückbleibt, ist dick und zäh, fast wie gekochter Terpentin, wird, wie dieser, in kochendem Wasser weich, und nachher wie ein Harz. Das Lavendelöhl hatte noch einen großen Theil seines Geruchs beybehalten; die Salpetersäure war gelb, wie eine Goldauflösung, zuweilen doch nur matt grünlicht.

Der Erfolg war ganz eben so, wenn ich den Versuch mit Rosmarin=, Wachholder=, Majoran=, Thymian=, Rauten= und Sevenbaum=Oehl anstellte.

Um zu erfahren, was der Salpetersäure wiederfährt, wenn sie einige Augenblicke nach ihrer Vermischung mit diesen Oehlen trübe und dick zu werden anfängt, goß ich in ein Arzneyglas 1 Loth Lavendelöhl, und eben so viele Salpetersäure, und verfuhr übrigens, wie in den andern Versuchen. Als mir die Säure gefärbt genug vorkam, goß ich sie ab.

Dieser

Dieser Augenblick ist schwer zu treffen, weil etwas mehr Hitze sie wieder entfärbt; das Oehl hatte am Gewicht etwas zugenommen. Die Säure machte zwar destillirtes Wasser nicht milchigt: als ich aber einen Theil davon so weit abdampfte, bis alles ganz trocken war, blieb etwas weniges Fettes von dunkelrother Farbe zurück, das sich zwar anfangs ziemlich gut in Wasser aufzulösen schien, aber einige Zeit darauf sich nach der Oberfläche erhob, und nicht wieder auflösen wollte. Das war etwas Oehl, welches in der Salpetersäure aufgelöst war.

Um die Natur der bey diesen Vermischungen sich zeigenden Luft zu erforschen, goß ich in die Luftgeräthschaft 1 Loth Salpetersäure und eben so vieles Lavendelöhl, und verfuhr übrigens auf die gleiche Weise: das Aufschwellen schien mir heftiger zu seyn; denn es gieng ein Theil der Materie in die Vorlage über; ich erhielt 55 Kubikzolle Luft, die ich großentheils für Salpeterluft erkannte.

Wenn also rauchender Salpetergeist flüchtige Oehle entzünden soll, so muß er sich ihres Wassers bemächtigen, ihr brennbares Wesen in Thätigkeit setzen, und durch das gewaltsame Reiben in allen ihren Theilen die Entzündung bewürken.

Nun goß ich in einem Glase auf 2 Loth Leinöhl 4 Loth Salpetersäure, und setzte es auf ein Sandbad; anfangs bemerkte ich weder Bewegung noch Veränderung der Farbe: aber da es ein wenig warm wurde, fieng das Oehl an sich zu färben; es stiegen einige Luftbläschen auf, die immer häufiger kamen. Es kam zu einem ziemlich beträchtlichen Aufkochen,

 und

und in weniger als 10 Sekunden nahm das Oehl, das bisher nur matt roth gefärbt war, eine sehr dunkelrothe Farbe an; zugleich war es sehr dick und fest, ein wahres Harz, das sich im Weingeist auflöste, und im warmen Wasser blos weich wurde, ohne es milchigt zu machen. Ueberhaupt hat Salpetersäure die Oehle niemals in den Zustand einer Seife versetzt. Ueber dem Feuer bläht sich ein solches Oehl auf, funkelt stark, und entzündet sich nicht eher, als bis ein Theil der Feuchtigkeit zerstreuet ist: dann aber brennt es sehr leicht, ohne zu sprützen, mit einer weißen, sehr hellen Flamme, wie eine Wachskerze in dephlogistisirter Luft; wahrscheinlich hat sich ein Theil der dephlogistisirten Luft aus der Salpetersäure mit dem Oehl vereinigt. Die Salpetersäure, welche zurückblieb, war klar und ohne Farbe; doch hatte sie ein wenig Oehl in sich aufgelöst; denn als ich sie mit zerflossenem Weinsteinsalze sättigte, wurde das Gemisch sogleich roth, und es schwamm ein wenig Harz oben; auch schossen stark gefärbte Salpeterkrystallen daraus an, die ohne Zusatz verpufften, und einen schwarzen Staub, wie Kienruß, zurückließen.

Die Versuche liefen eben so ab, wenn ich statt Leinöhl Nußöhl oder Rübsaamenöhl nahm.

Es scheint also in den trocknenden Oehlen weniger Wasser, und dieses Wasser leichter zu scheiden zu seyn, als aus den übrigen fetten Oehlen; das brennbare Wesen scheint in ihnen mehr entwickelt; und von diesen beyden Umständen scheint die Würkung der Salpetersäure abzuhängen.

Nun goß ich in einem Glase auf 2 Loth Baumöhl 4 Loth Salpetersäure; ich bemerkte keine Bewegung; ich ließ das Gemisch kochen; es stieg viele Luft auf, aber nicht so viele, als bey den vorhergehenden Versuchen; die Salpetersäure färbte sich nicht; das Oehl blieb weiß, und wurde dick, aber nicht so fest, als die vorgenannten Oehle; rührt man das Gemenge über dem Feuer oft um, so bläht es sich auf, und läuft mit Ungestüm zum Glase heraus; dieß kommt nur daher, weil sich diese Säure mit dem Oehle nicht so leicht vermischt; daher geht der Versuch in einem weiten Glase besser von statten, als in einem solchen mit engem Halse; das Oehl wird dick, und löst sich nun fast ganz im Weingeist auf, doch scheidet sich der größte Theil wieder von selbst davon, und löst sich nicht wieder auf, wenn man ihn nicht abermal mit Salpetersäure behandelt. Von dieser schwachen Würkung der Salpetersäure kommt es auch, daß Baumöhl, man mag es auch allein damit behandeln, wie man will, sich mit rauchendem Salpetergeiste nicht entzündet.

Weil ich den Grund davon in einem Schleim suchte, der die Würkung der Salpetersäure aufhält, so goß ich in einem Glase, das ich bis 50° über dem Gefrierpunkte warm machen ließ, auf Baumöhl rauchenden Salpetergeist; das Oehl blähte sich davon so heftig auf, daß es überlief; aber zur Flamme kam es nicht, wenn gleich eine große Menge rother Dämpfe aufstieg, die bey den Versuchen mit den flüchtigen Oehlen weiß waren; das Oehl war sehr dick geworden.



Ich widerholte den Versuch, aber so, daß ich auch den Salpetergeist, ehe ich ihn zugoß, auf den gleichen Grad warm machte; das Aufkochen war stärker, aber ohne Flamme.

Ich mischte Baumöhl und Terpentinöhl unter einander, und goß nun rauchenden Salpetergeist darauf, das letztere entbrannte sehr stark; durch die heftige Bewegung der Flamme lief ein Theil des Baumöhls über; was zurück blieb, war dick und zäh.

Ich setzte 2 Loth Baumöhl mit 1 Loth sehr trockenen Weinsteinsalzes vermischt, 12 Stunden lang in sehr heißes Sand, und rührte es damit von Zeit zu Zeit um, dadurch hatte das Oehl alle seine Farbe verloren, und war dünner geworden; es leuchtete sehr hell und brannte mit wenigem oder gar keinem Rauch ab; das Weinsteinsalz war sehr feucht, hatte also dem Oehl Wasser entzogen; und doch gerieth auch dieses Oehl mit rauchendem Salpetergeiste nicht in Flamme.

Ich widerholte diesen Versuch mit dem Oehle, das ich mit Alaun gänzlich aus Seife geschieden hatte, indem ich nemlich auf ein warmes Sandbad einen Theil Seife mit zween Theilen gestoßenen Alauns in einem Glase setzte, da das Gemeng dann bald floß, und das Oehl nach oben schwamm; auch da sah ich keine Flamme.

Nun goß ich in einer Glasretorte von 2 Quart. Inhalt auf 2 Loth Baumöhl noch einmal so vielen rauchenden Salpetergeist, wie ich ihn bisher gebraucht hatte; ich setzte sie in ein Sandbad, und legte eine Reihe von mehreren Ballonen davor.

Nach

Nach 24 Stunden fieng ich mit einem schwachen Feuer an; es stiegen einige weiße Dämpfe auf; als die Gefäße aber wärmer wurden, entstand ein starkes Aufbrausen; die Materie blähte sich so stark auf, daß sie ganz in die Vorlage übergegangen wäre, wenn die Retorte nicht so groß gewesen wäre; zugleich stieg eine ungeheure Menge feuerrother Dämpfe auf. Da das Ungestüm ein wenig nachließ, verstärkte ich das Feuer, und hielt so damit an, bis alle Säure übergegangen war; in der Vorlage schwamm ein wenig helles Oehl auf der Säure, mit der es sich nicht vermischen ließ; das meiste Oehl hieng, wie Butter, am Hals der Retorte; es war gelb, und roch wie Wachsbutter; in der Retorte blieb noch $\frac{1}{2}$ Loth leichte und glänzende Kohle zurück, die im Feuer funkelte, und mit vielem Rauch abbrannte; was sich am Hals der Retorte angelegt hatte, löste sich ganz im Weingeist auf; nicht aber das Oehl, das mit der Säure übergegangen war; es wurde in der Kälte fest, und entzündete sich mit rauchendem Salpetergeiste nicht; die Säure, die ich übergezogen hatte, war sehr schwach, gab nur einige weiße Dämpfe, und hatte auch an eigenthümlicher Schwere sehr verloren.

Ich setzte Baumöhl mit guter Salpetersäure 2 Stunden lang in eine gelinde Wärme, goß die Säure ab, und dann sehr guten frisch bereiteten rauchenden Salpetergeist darauf; auch da kam es nicht zur Flamme; das Oehl war sehr dick und röthlicht.

Auch das über gestoßenen Backsteinen abgezogene Baumöhl, (oleum philosophorum,) entzündete

sich

sich nicht mit rauchendem Salpetergeiste, ob es sich gleich in Weingeist auflöste; es hat also das Baumöhl durch dieses Abziehen noch nicht alle Eigenschaften eines flüchtigen Oehls angenommen.

Ich kochte Baumöhl bey sehr starkem Feuer, bis es sehr schwarz war, und goß, so lang es noch kochte, zu wiederholten malen rauchenden Salpetergeist darauf; das Aufbrausen war viel stärker, die Dämpfe weit häufiger, aber zur Flamme kam es auch da nicht.

Ich habe auch andere Oehle dieser Art z. B. Behennußöhl, Mohnsaamenöhl, süß Mandelöhl mit gemeiner Salpetersäure eben so, und mit dem gleichen Erfolg behandelt, als Baumöhl; Schweinsschmalz, Schöpsentalg und Cacaobutter schienen mir keine Veränderung davon zu leiden; vom ersteren stiegen viele Luftbläschen auf; vom Talg aber nicht; er war nicht so hart, als zuvor, und ließ sich eher biegen, und zwischen den Fingern, wie Wachs, drücken; übrigens löste er sich nun, wie das Schmalz, das härter geworden war, in Weingeist auf, fiel aber nach einiger Zeit zum Theil wieder daraus nieder.

Ich glaube daher, daß in den fetten Oehlen einige Bestandtheile ganz von denen der flüchtigen verschieden sind; wahrscheinlich enthalten sie eine geringere Menge von brennbarem Wesen, das sich vielleicht noch überdies in einem andern Zustande in ihnen befindet.

Durch diesen Kunstgrif läßt sich nun auch die Menge des fetten Oehls im ausgepreßten Muskatennußöhl bestimmen; denn durch die Salpetersäure

wird

wird der wohlriechende flüchtige Theil zerstört, und der fette bleibt zurück. So kann man auch, wenn man es eine halbe Stunde mit schwacher Salpetersäure kocht, gelbes Wachs sehr schnell bleichen; sollte es vielleicht bey dem Bleichen an der Luft mit Salpeterluft durchdrungen werden? Durch Vermittelung der Salpetersäure kann man sich auch sehr bald und leicht eine sehr starke Bernsteintinktur verschaffen; man läßt nemlich da Bernstein grob zerstoßen, 5 = 6 Minuten lang mit gleich vieler schwacher Salpetersäure kochen, gießt die Säure ab, trocknet den Bernstein einige Zeit auf Löschpapier, und setzt ihn nun mit viermal so vielem gereinigten Weingeist in gelinde Wärme; so erhält man eine röthlichte Tinktur von angenehmen Geruch, die von Wasser sogleich milchigt wird; vielleicht könnte dieses Mittel auch bey andern Körpern gebraucht werden, die sonst mit Weinstein schwer Tinkturen geben.

X.

de Lassone und Cornette über eine von selbst erfolgte Entzündung des Phosphors, mit einigen Bemerkungen über die Natur seiner Säure. *

Wir liefern hier nur einige von den vielen Versuchen, die wir über diesen Gegenstand angestellt haben; sie betreffen 1) das schnelle Verbrennen des Phosphors blos, wenn man ihm kaltes Wasser

* Memoir. de l'Acad. etc. S. 508 = 514.

ser zusetzt. 2) Die Wärme, welche bey dieser Vermischung entsteht; 3) die Würkung der Mineralsäuren auf die Phosphorsalze.

Wir glauben uns durch vervielfältigte Thatsachen berechtigt zu behaupten, daß man auch aus andern weichen Theilen lebendiger Körper Phosphor gewinnen kann, aber nicht in der Menge, wie aus Knochen.

Die Säure, die man durch Zerfließen aus dem Phosphor gewinnt, ist von derjenigen, die nach dem Abbrennen desselbigen zurückbleibt, nur in so weit verschieden, daß die letztere deutlich stärker ist, vielleicht noch viel brennbares Wesen bey sich behält; von der ersten Art erhält man sie auch, wenn man den Phosphor blos an der Luft liegen läßt. Daß sie da ohne Geruch und scharfen Geschmack ist, kommt blos daher, daß sie mehr mit Wasser verdünnt ist; dampft man dieses ab, so hat sie Geruch, und einen sehr ausgezeichneten ätzenden Geschmack.

In einer Geräthschaft, wie sie Hr. Sage zur Bereitung drr Phosphorsäure beschrieben hat, ließen wir 2 Loth Phosphor in Stangen an der Luft liegen; es fiel uns ein, abgezogenes Wasser aufzugießen, um die entwickelte Säure abzuspülen; etwa eine Vierstunde darauf entbrannte der Phosphor auf einmal. Wir wiederholten nach einigen Tagen diesen Versuch absichtlich mit dem gleichen Erfolge.

Um die Wärme zu bestimmen, welche sich bey der Vermischung der Phosphorsäure mit Wasser zeigt, gossen wir in eine Glasretorte 8 Loth Phosphorsäure, die auf Hrn. Baume's Salzwage 41° und bis auf die Hälfte abgedampft 60° hatte; sie war schmierig, wie Vitriol-

öhl,



öhl, und sehr scharf, und roch stärker nach Knoblauch als Arsenik.

2 Loth dieser Phosphorsäure erhitzten sich bey der Vermischung mit abgezogenem Wasser auf der Stelle so sehr, daß das Quecksilber im Wärmemesser um 15° höher stieg.

Wir wiederholten diesen Versuch mit einer noch stärkern Säure, deren eigenthümliche Schwere sich zur Schwere des abgezogenen Wassers = 19 : 8 verhielt; das Quecksilber im Wärmemesser, das sonst 13° über dem Gefrierpunkte stand, stieg auf 34°, und ein andermal, da wir auf 2 Theile Säure 1 Theil Wasser nahmen, noch um 4° höher. Nach dem Erkalten schien bey diesen Versuchen alles in eine klare Gallerte verwandelt; sollte vielleicht davon die nemliche Anlage bey fast allen thierischen Stoffen kommen? gereinigter Weingeist bringt thierische Lymphe und Phosphorsäure zum Gerinnen.

Die schnelle Entzündung des Phosphors, wenn er blos mit Wasser in Berührung kommt, kommt also ganz natürlich von der Hitze, die bey der Vermischung seiner Säure mit Wasser entsteht; und doch setzt unter gewissen besondern Umständen auch eine weit stärkere Hitze den Phosphor nicht in Flamme.

Vermischt man 2 Loth starkes Vitriolöhl mit eben so vielem abgezogenem Wasser, so entsteht eine Hitze, daß, wenn das Quecksilber sonst im Wärmemesser 12° über dem Gefrierpunkte steht, es nun auf 70° steigt; taucht man nun den Phosphor hinein, so schmelzt er, und sinkt zu Boden, aber entzündet sich nicht; sogar wenn man alles nun zum Kochen

bringt,



bringt, so wird zwar der Phosphor zum Theil zerstört, und der aufsteigende Dampf leuchtet ein wenig, aber zur Entzündung kommt es nicht, auch dann nicht, wenn man die Phosphorstange zuerst in Vitriolöhl wirft, und darauf erst Wasser zugießt.

Nimmt man statt der Vitriolsäure in gleichen Verhältnissen rauchenden Salpetergeist, so ist zwar die Hitze so groß, daß das Quecksilber auf 36° steigt, das Aufbrausen sehr stark, und eine Menge rother Dämpfe zu sehen; der Phosphor wird ohne Geräusch und ohne Leuchten ganz verflüchtigt, * aber er entzündet sich nicht.

Ihre eigenthümliche Schwere unterscheidet die Phosphorsäure von andern Säuren, auch von der Vitriolsäure; sie ist auch feuerbeständiger, als diese; aber weder die stärkste, noch die würksamste Säure; sie zerlegt zwar Salpeter und vitriolischen Weinstein, aber nur auf dem trocknen Wege, und dann vermöge ihrer großen Feuerbeständigkeit; dann auf dem feuchten Wege werden vitriolischer Weinstein, Salpeter und Küchensalz nur sehr unvollkommen durch sie zerlegt, und noch hat man sehr starke Phosphorsäure nöthig; zudem zerlegen alle Mineralsäuren und vornemlich die Säure des Küchensalzes, die Verbindungen der Phosphorsäure mit Erden und Laugensalzen und, nach unsern eignen Erfahrungen, auch ihre Verbindungen mit Metallen.

* Daraus läßt sich nun erklären, warum ein gewisser Scheidekünstler, der damit beweisen wollte, Phosphorsäure stecke nicht von Natur in den Knochen, mit Salpetersäure keine daraus erhalten konnte.



Anzeige

Anzeige chemischer Schriften.

Dissertatio inauguralis, sistens experimenta chemica et instrumenta chirurgica emendata; quam praes. *Chr. Ehrenfr. Weigel* defendet auctor *Carol. Henric. Bernh. Weigel.* Gryphiae 1785. 4. pagg. 50.

Im chemischen Theile dieser gelehrten Streitschrift beschäftigt sich der Hr. Verfasser, (ein Bruder des von allen Scheidekünstlern so geschätzten Hrn. Prof. Weigel's) mit einer zahlreichen Menge von Versuchen, um die besondern Erscheinungen des, mit verschiedenen Verhältnissen Wassers vermischten, Alcohols vom Weingeiste genau zu bestimmen. Zuerst beschreibt er die Beschaffenheit und Bereitungsart einer sehr guten Weingeistprobe von Meßing, und den dabey zu beobachtenden Umständen. Ferner gedenkt er der Probe durch Aufgießen eines Tropfens von einem ausgepreßten Oehle, (auch vom Terpenthinöhle.) Zuletzt erwähnt er der Probe durchs Verbrennen, wo das nach dem Verbrennen übrigbleibende Wasser gewogen, oder nach Tropfen abgezählt wird. Er stellte 65 Versuche von Vermischungen in so mancherley Verhältnissen an, daß er mit 1 Theile des besten Weingeistes, und 16 Th. destillirten Wassers anfieng, und mit 63 Th. Alcohol und 1 Th. Wassers aufhörte. Beyde Theile machten nach der Vermischung immer $\frac{1}{2}$ Maaß aus: hierin wurden die statischen Versuche mit dem beschriebenen Instrumente angestellt, und die Grade angemerkt. Von solcher Vermischung wurde immer 1 Loth verbrannt, und war sie

sehr wasserreich, das Ueberbleibsel gleich ausgegossen und gewogen: bey geringem Verhältnisse aber durch Tropfen bestimmt. Auch die Verhältnisse des Schwimmens oder Niedersinkens der eingetröpfelten Oehle sind stets bemerkt. Diese zahlreichen, mühsamen und mit besondrer Genauigkeit angestellten Versuche des Hrn. Verf. sind sehr schätzbar, weil der Bereiter oder Käufer des Weingeistes die angegebenen Proben nur anzustellen hat, und das Resultat mit des Hrn. W's Angabe vergleichen darf, um zu wissen, wie viel Theile Wasser der gegenwärtige Weingeist enthalte. Für diese Untersuchung ist man daher Hrn. W. sehr vielen Dank schuldig. — Obige Streitschrift wurde von folgendem Programm begleitet:

Programma, quo *Christ. Ehrenfr. Weigel* dissertationem *C. H. B. Weigel* publice defendendam indicit, praemittens historiae barylliorum rudimenta. Gryph. 1785. 4. pagg. 28.

Hr. Prof. W. gedenkt mit seinen bekannten ausgebreiteten litterarischen Kenntnissen aller der hydrostatischen Versuche, vom Archimedeischen an, ihre Erweiterung, Berichtigung, u. s. w. Er erwähnt besonders auch der Erfindung, Verbesserung und Anwendung der verschiedenen Instrumente zu den Salz-, Bier-, und Weingeist-Proben, um ihre Stärke und Gehalt sogleich angeben zu können. Die schätzbare Schrift selbst ist keines Auszugs fähig: aber jeder, der über diesen Gegenstand belehrt seyn will, wird daselbst Vergnügen und Unterricht zugleich finden.

C.

Des

Des Hofraths W. J. G. Karstens physisch-chemische Abhandlungen; durch neuere Schriften von hermetischen Arbeiten und andre neuere Untersuchungen veranlaßt. Erstes Heft. Halle 1786. 8. S. 208.

Die erste dieser so schätzbaren Abhandlungen des Hrn. HR. ist wider die von uns oben (St. 8. S. 178.) angezeigte Schrift des Hrn. D. Semler's, von ächter hermetischen Arzney, gerichtet. Wir übergehen, was Hr. K. im Allgemeinen über dies Buch sagt, das mit unsrer, dort geäußerten, Meynung in vielen Stücken zu unserm Vergnügen übereinstimmt, und gehen nur zur chemischen Zerlegung des Hirschenschen Luftsalzwassers, die Hr. K. mit vorzüglicher Genauigkeit, Richtigkeit und Kenntniß angestellt hat. 8 Unzen jenes Luftsalzwassers enthielt 1 Unze 1 Scr. 13 Gr. ganz weiße Salzkrystallen, fast eben so viel gelbliches und noch etwas gelbbraunes Salz; in allem 2 Unzen 3 Qu. 1 Scr. $10\frac{1}{2}$ Gr., das nichts anders, als Bittersalz, war; denn außer allen ihm sonst zukommenden Eigenschaften desselben, wurde durch 10 Qu. aufgelöstes Weinsteinsalz 5 Qu. 2 Scr. 4 Gr. Bittersalzerde (nach angewandtem Kochen) erhalten: im Rückbleibsel schossen 4 Qu. 6 Gr. vitriolisirter Weinstein an: und nachdem die übrige Lauge mit Vitriolsäure gesättigt wurde, konnte man daraus 1 Qu. 8 Gr. Glaubersalz erhalten. Der zweyte Bestandtheil des Luftsalzwassers hielt Hr. K. anfänglich für eine eingedickte, etwas angebrannte, Honig-Bereitung. Auch glaubt er, dies Luftsalzwasser werde aus dem, vom Hrn.



Zauschner 1768 schon beschriebenen, am Felsen Pruska auswitternden, Salze bereitet. — In den kurzen Bemerkungen über alchemistische Künste handelt er von mehrern, in den N. Entdeckungen erzählten, Umständen vom HR. Schmidt, seiner Verwandlung des Wassers, den nach seinem Tode mit seiner Leiche erfolgten Veränderungen, und giebt eine andre, dieser ähnliche, Erzählung, und hält Alles wahrscheinlich theils für Taschenspielerey, theils für vorsetzlich verbreitete Unwahrheiten; welches wir hier nicht entscheiden können. — Im Zusatze erwähnt er Hrn. Klaproth's und Meyer's Untersuchungen des Luftsalzwassers, die im Ganzen mit der obigen übereinstimmen; nur daß sie den zweyten Bestandtheil für eingedickten Harn halten. — Am Ende dieses Hefts bringt Hr. K. noch die Untersuchung des Salzes durch bloße Destillation bey. Er erhielt 5 U. 6 Qu. 35 Gr. säuerliches Wasser, 2 Qu. 50 Gr. Salzsäure, u. 18 Gr. Salmiak; und ihm scheint auch das extractartige Wesen vom eingedickten Harn herzurühren. Der zweyte Aufsatz handelt vom eigenthümlichen Gebiete der Naturlehre; durch eine Preisfrage vom J. 1781 (der Fürstl. Jablonowskischen Societät der Wissenschaften) veranlaßt. Die Mathematik zeichne sich von der Naturlehre dadurch aus, daß jene von den Quantitäten der Körper, diese von ihren Qualitäten handele: die letzte (wenn sie nicht mit der angewandten Mathematik ganz einerley seyn solle,) suche die Gründe der Naturbegebenheiten auf, und überlasse das fernere Berechnen und Ausmessen der Mathematik. Zu jener gehöre dahergegen ganz

vor-

vorzüglich die Kenntniß der mehr oder weniger einfachen Grundstoffe in der Natur, d. i. die Chemie; und dies erweist Hr. K. sehr gründlich und ausführlich. Die Chemie und ihre Freunde sind allerdings Hrn. K. sehr vielen Dank für die Ausführung ihrer Rechte auf das Gebiet der Physik schuldig; denn niemand konnte sie besser darthun, als Er! Hätte ein Chemiker auf die Verminderung des mathematischen Antheils im Vortrage der Physik, und Erweiterung des chemischen antragen wollen: würde nicht jeder da von Partheylichkeit geredet, selbst wohl diese Vorschläge der Unbekanntschaft mit den Tiefen der Mathematik zugeschrieben haben? Allein Hr. K. ist notorisch einer der ersten deutschen Mathematiker: nichts als Ueberzeugung, für die Chemie sehr ehrenvolle Ueberzeugung, * konnte ihn bewegen, die Grenzen der Physik so zu bestimmen, als Er that, und dadurch noch mehr der Chemie das Ansehen einer wahren philosophischen Wissenschaft zu geben, dafür man sie, der Alchymisten und blos handwerksmäßigen Metallurgen und Pharmaceuten wegen, lange nicht hatte erkennen wollen. Hr. K. hat diese Grenzen nicht blos in der Theorie und im Allgemeinen angegeben; sondern den vorgezeichneten Plan würklich in folgender treflichen Schrift ausgeführt.

Gg 3 Des

* Sehr merkwürdig ists, daß zu gleicher Zeit unser um die Mathematik gleichfalls so verdiente Hr. Prof. Klügel (im 2. Th. der Encyclop. u. a. a. O. m.) eine, jener sehr ähnliche, Meynung vorträgt, und Chemie ungemein empfiehlt.



Des Hofr. und Prof. W. J. G. Karstens Anleitung zur gemeinnützlichen Kenntniß der Natur; besonders für angehende Aerzte, Cameralisten und Oeconomen. Halle 1784. 8. S. 792.

Wir würden sehr Ursache haben, uns bey unsern Lesern ganz besonders zu entschuldigen, daß wir ihnen dies schätzbare Buch nicht eher (durch einen besondern unvorsetzlichen, das Publikum nicht intereßirenden, Local-Umstand) bekannt gemacht haben, wenn es nicht bereits schon, ohne unser Zuthun, allgemein bekannt und geschätzt wäre. Es enthält, zusammengedrängt, eine ungemein große Menge der vorzüglichsten und neuesten chemischen Wahrheiten, deren Unentbehrlichkeit zur gehörigen Kenntniß der Natur aus Hrn. K's ganzer Darstellung augenscheinlich erhellet. Der Chemiker kann es nicht entbehren, weil er theils die Anwendung der ihm schon bekannten Lehren zur Erklärung der Natur, theils auch noch andre zu diesem Endzweck wissenswürdige Dinge erfährt. Der mathematisch-physische oder blos philosophische Liebhaber der Naturkunde sieht ein, was ihm, ohne Bekanntschaft mit der Chemie, zu seiner Absicht noch fehlt. Es verdient also nicht leicht ein Buch dieser Art so vieler Empfehlung an alle Liebhaber der Natur, oder vielmehr es bedarf nicht leicht eins aller Empfehlung weniger, als dieses. Von eben dem würdigen Verfasser haben wir nicht lange nachher noch ein ähnliches Werk erhalten.

Des Hofr. und Prof. W. J. G. Karstens kurzer Entwurf der Naturwissenschaft; vornemlich ihres chemisch-

chemisch-mineralogischen Theils. Halle 1785. 8. S. 554.

Hrn. K's Absicht bey diesem Buche war, (da die eben gedachte Anleitung zur Kenntniß der Natur für den Gebrauch zu Vorlesungen etwas zu stark ausgefallen war,) denselben Plan zwar beyzubehalten, aber theils durch mehreres Zusammendrängen der Materien, theils durch Abkürzung und Uebergehung des weniger Unentbehrlichen, es mehr zu obigem Zwecke einzurichten. Dabey hat Hr. K. Alles noch mehr durchgedacht, und Manches in eine noch bessere systematische Verbindung gebracht: und bey aller Kürze, doch durch Einschaltung selbst der neuesten Entdeckungen, Vollständigkeit erreicht. Denn er übergeht in den verschiedenen Abschnitten, z. B. von Luft, Feuer und Phlogiston, nichts, was wir den neuesten Bemühungen eines Scheele, Lavoisier, Crawford und Kirwan, zu verdanken haben; des Letztern Lehre vom Phlogiston dünkt ihm (mit Recht) auch die wahrscheinlichste. Dem mineralogischen Theile hat er mehrere Vollständigkeit gegeben, und eine kurze Anleitung zur chemischen Zerlegung der Erd- und Steinarten, und bey den Mineralien, eine Idee von den metallurgischen Arbeiten beygefügt. Am Ende des Buchs sind Tabellen über die Salze, ihre Bestandtheile, das Verhältniß derselben, die Auflösbarkeit im Wasser, das Verhalten an der Luft, über die eigenthümliche Schwere der bekanntesten Körper u. s. w. befindlich. Wir wiederholen mit größtem Beyfall und Vergnügen hier

 wieder,



wieder, was wir bereits vom vorhergehenden Buche sagten. C.

Anfangsgründe der ökonomischen und technischen Chemie; von Georg Adolph Succow, Pfalz-Zweybrück. Hofr. u. Prof. zu Heidelberg. Leipz. 1784. gr. 8. S. 644.

Eben wie bey Hrn. HR. Karstens Naturlehre, ist auch bey diesem treflichen Werke der allgemeine Beyfall des Publikums unserer (durch Zufall verspäteten) Anzeige zuvor gekommen. Wir erwähnen sie also nur, um keine gar zu große Lücke in der Anzeige merkwürdiger chemischer Schriften zu lassen. Hr. S. beschäftigt sich hier vorzüglich, die Anwendung der Kenntnisse aus der Scheidekunst auf die Landwirthschaft, besonders aber auf die Gewerbe, Manufacturen und Fabriken zu zeigen, da viele Zweige des Kunstwesens ganz auf chemischen Arbeiten, die mehresten doch großentheils auf denselben beruhen. Es verdient allen Beyfall, daß Hr. S. diesem Buche keine mehr practischere Form gegeben hat, da sich alle Anwendung der Chemie auf irgend einen Gegenstand, zuletzt sich auf richtige Gründe stützen muß, wenn sie brauchbar seyn soll. Bey Anordnung chemischer Wahrheiten hat er den Plan des sel. Erxleben beybehalten, und ist nur dann etwas abgewichen, wenn ihm sich eine natürlichere Folge darbot. Indessen hat er die Probierkunst und Metallurgie abgesondert, da beyde schon lange, als besondre Theile der Scheidekunst, für sich abgehandelt sind. Den Be-

Beschluß machen Grundsätze zur chemischen Untersuchung der Körper. Das schon vom Publikum erhaltene verdiente Lob hier zu wiederholen, würde so überflüßig, als gegen unsern freundschaftlichen Mitarbeiter unstatthaft seyn. C.

Physikalisch=chemische Versuche und Beobachtungen; von Sigismund Friedrich Hermbstädt. Erster Band. Berlin 1786. 8. S. 310.

Hr. H., der den gefälligen Lesern der chemischen Journale schon lange rühmlich bekannt war, macht uns hier ein Geschenk neuer sehr schätzbaren Abhandlungen. Er handelt I. über die Gährung und ihre Producte. Zuerst beschreibt er die Erscheinungen der Gährung: er erörtert, ob der Weingeist schon im Körper liege, oder nicht? Deshalb vermischte er Gährungsfähige Körper mit den 3 mineralischen Säuren, fand sie aber nie versüßt. Das mehrste erwartete er von der Salpetersäure; allein vergebens, obgleich eine versüßte Säure sogleich erfolgte, als er dergleichen Mischungen etwas brennbaren Geist zusetzte. Wurden jene Mischungen, so wie die geistige Gährung da war, in demselben Maaße, wie vorher, mit der Salpetersäure versetzt; so erfolgte bey der Destillation etwas versüßte Säure. Der Weingeist ist also erst durch die Gährung entstanden. Die Behandlung des Weingeistes, und der ungegohrnen Säfte durch Salpetersäure, zeigen im Grunde dieselben Producte, Weinsteinsäure, Wasser und Brennbares. Zur Erklärung der entstehenden

Gährung nimmt Hr. H. an: die Oberfläche der zu gährenden Flüßigkeiten würde durch den dephlogistisirten Theil der atmosphärischen Luft, zuerst so geändert, daß er aus jener, mit vielen leicht gebundenen brennbaren Theilen erfüllten, Flüßigkeit das Brennbare in sich nehme, dagegen seine Feuertheile absetze, dadurch innere Bewegung und Wärme verursache. Zugleich entbinde sich viele Luftsäure, die aber aus der in den Körpern liegenden dephlogistisirten Luft, durch Verbindung mit phlogistischen Theilen, erst erzeugt werde. Durch jene innere Bewegung erfolge die Verbindung des Weinöhls, (d. i. Weinsteinsäure und brennbares Wesen) mit dem Wasser. (Daß ein würkliches Oehl dazu komme, das vorher schon im Körper gewesen sey, schließt er aus dem Harze, das man immer aus der Behandlung gährungsfähiger Stoffe erhalte: Harz setze aber Säure und Oehl voraus.) Jenes Oehl werde bey der Gährung von den gröbern Bestandtheilen abgesondert, durch die sich bey der Gährung erzeigende absolute Wärme mit dem Wasser in Verbindung gebracht, und dadurch die geistige Flüßigkeit erzeugt. Der Weingeist sey daher so wenig ein würkliches Educt, als ein vollkommenes Product. II. Chemische Untersuchung über die Entstehung des Aethers, und die Ursachen von der Versüßung der Säuren. Zuerst prüft Hr. H. die jetzt herschenden Theorien über die Entstehung des Aethers, und die versüßten Säuren; und zwar namentlich die Theorie des Hrn. Macquer, Wiegleb und Scheele, vergleicht sie mit den Erscheinungen, welche die Bereitung des

Aethers

Aethers darbietet, und führt die Gründ gegen jede der obigen Hypothesen an. Aether könne unmöglich Weinöhl, mit starken Säuren verbunden, seyn, weil diese sonst immer die Oehle zerstören und verdicken, hier just das Gegentheil würken. Hierauf erzählt Hr. H. die Würkung der Salpeter-, Vitriol-, Salz-Säure auf den Weingeist, zerlegt hernach wieder die erhaltenen Aethers (auch den Eßigäther) und findet auch in dem bestgereinigten immer die Säure, wodurch er bereitet wurde, Brennbares, und Eßig. (Den Salzäther bereitet er auf eine neue scharfsinnige Weise: den Eßigäther durch Westendorfs Eßig: im Rückbleibsel der Destillation von jenem zeigte sich Weinsteinsäure.) Hieraus schließt er: Die angewandten Säuren zerstören das Weinöhl des Weingeistes, verbinden sich mit dem Brennbaren, und machen dadurch den andern Theil des Weinöhls, die Weinsteinsäure frey, die durch das viele erhaltene specifische Feuer zu Eßig werde. III. Analytische Untersuchung über die Natur der dephlogistisirten Salzsäure. Hr. H. beweißt aus triftigen und überzeugenden Gründen, daß die Veränderung der Salzsäure, durch das Ueberziehen über Braunstein, nicht blos vom Absetzen ihres Brennbaren an denselben, herrühre; sondern vorzüglich, daß sie dephlogistisirte Luft aus dem, damit so reichlich versehenen, Braunstein erhalte. Daher erfolge auch eben solche Säure, wenn man die gewöhnliche Salzsäure über Mennige oder rothen Präcipitat abziehe. IV. Chemische Versuche und Beobachtungen über die Natur der Grundsäure des Pflanzenreichs und die Ursa-

Ursachen ihrer Veränderung, die sie durch Mineralsäuren erleiden. Alle Producten des Pflanzenreichs haben Säuren, die nach der Verschiedenheit der Behandlung, (auf dem trocknen, oder nassen Wege) verschieden scheinende Säuren geben: im Grunde ließen sie sich alle zur Weinsteinsäure zurückführen. Er entwickelte diese aus Zucker, Honig, Manna, Weingeist und arabischen Gummi, Tamarinden, Citronen, Kirschen, Berberitzen, Johannis = und Gerberbaum-Beeren, aus dem sauren Storchschnabel, Sauerklee, und Sauerampher, Trauben =, und Maulbeeren =, Safte, Stachelbeeren, Aepfeln, Birnen, Pomeranzen, Himbeeren, Pflaumen; aus den Gras = und Pfaffenröhrchen = Wurzeln, aus Wein, Bier und Holz. Mehrerentheils behandelte er jene Säfte durch etwas Salpetersäure, um einen Theil des phlogistischen Safts zu zerstören; den rückbleibenden Saft sättigte er mit Kalkerde, und aus dieser schied er, nach vorhergehendem Auslaugen, durch Vitriolsäure, krystallinische Weinsteinsäure. Diese Weinsteinsäure kann durch mineralische Säuren (selbst die dephlogistisirte Salzsäure) in Eßig verkehrt werden. Ueber kaustisches Alcali wurde Weingeist so oft abgezogen, bis sich kein Spiritus mehr zeigt, alsdenn abgeraucht mit Vitriolsäure gesättigt, destillirt und mit Alcali gesättigt. Der Weingeist zog blättrige Erde heraus, die mit Vitriolsäure Eßig gab. Die Weinsteinsäure läßt sich durch Gährung ohne Zusatz in Eßig verwandeln. V. Ueber die Natur, und Entstehung der Lebensluft. Nach Hrn. Scheele, erfolge sie, bey den mehrsten Körpern, durch Zerlegung der Materie der Hitze, die

durch

durch die Gefäße dringe, ihr Phlogiston absetze, und dann als Lebensluft in ihrer Reinigkeit erscheine. Nach Hrn. Watt sey Lebensluft das Wasser, seines Phlogistons beraubt, und mit Feuer erfüllt. Wenn man aufgelösten Braunstein durch luftsaures Alcali niederschlägt, und der Hitze aussetzt; so verläßt alle Luftsäure den Braunstein, und tritt in den völligen Zustand vor seiner Auflösung zurück. Nach Durchglühung des salzsauren Braunsteins, giebt er wieder mit Vitriolsäure Lebensluft: eben dies erfolgte mit andern gesäuerten Braunsteinen. Werden dessen Auflösungen aber mit caustischen Alcalien niedergeschlagen; so erfolgt aus dem Niederschlag, durch Vitriolsäure, Lebensluft. Woher erhält nun der Braunstein so schnell wieder die Lebensluft, die er verloren hatte? Der große Gehalt der Lebensluft an specifischer Wärme, macht Hrn. H. ihre Entstehung aus dem elementarischen Feuer selbst wahrscheinlich, mit dem sie sehr übereinkomme. Gegen Hrn. Watt's Hypothese lasse sich einwenden, daß bey dem starken Feuer des calcinirten Braunsteins, der Mennige und des rothen Quecksilbers, wohl nicht gut mehr Wasser in ihnen angenommen werden könne. Hrn. H. scheint Scheele'ns Theorie sehr wahrscheinlich, die Lebensluft sey die elementarische Luft, oder vielleicht ein, gewissermaßen modificirtes Elementarfeuer: vielleicht sey ihr, was man sonst allein dem fixirten Feuer zuschrieb, richtiger zuzueignen; und sie sey vielleicht der Grundstoff aller sauren und alcalischen Salze. VI. Versuche und Beobachtungen über die Erzeugung der Luftsäure aus Lebens-

luft,

luft, wenn sie mit den brennstoffhaltigen Körpern in Verbindung kommt. Hr. H. trit Hrn. Kirwan's Theorie bey. Er zerlegte einen Theil der Luftsäure, die er 8 mal über glühenden Braunstein streichen ließ. Er erhielt aus Braunstein und rothem Queckfilber mit Zink Luftsäure: und wenn diese nicht durch Vermischung schon entwickelter, brennbarer und Lebensluft erfolgt; so vermuthet er, beyde müßten vielleicht, gleich bey ihrer Entwicklung, in den kleinsten Theilen verbunden werden. Er glaubt im Kalke und dem Laugensalze stecke vor ihrer Zerlegung Lebensluft, und sie erhalte das Phlogiston erst bey der Entwickelung, weil jene Köeper unleugbar so viel Brennbares enthalten. VII. Zerlegung des Milchzuckers, die Natur der sauren Erde betreffend, die man bey seiner Trennung mit Salpetersäure erhält. Nebst einigen Anmerkungen über die neuentdeckte Apfelsäure. Hr. H. und Hr. Scheele untersuchten fast zu gleicher Zeit den Milchzucker, und stimmten in den Resultaten so weit überein, daß Hr. Scheele nur eine besondre Milchzuckersäure darin zu finden glaubte, Hr. H. aber es für die, mit Kalkerde verbundene, Zuckersäure hielt. Diese Meynung erweist Hr. H. hier durch neue, und (wie Recens. dünkt,) durch entscheidende Gründe, und hält jene saure Substanz für einen mit Zuckersäure übersättigten Kalk, so wie der Weinstein ein mit Säure übersättigtes Mittelsalz ist. — Die Aepfelsäure hält Hr. H. für eine, gewissermaßen nur veränderte, Weinsteinsäure, die zu wenig Feuertheile und zu viel Phlogiston besitzt, um als Eßig zu erscheinen, und

wie-

wiederum zu wenig Phlogiston, und zu viel Feuer, um sich als Weinsteinsäure zu zeigen. So gab Hrn. H. der Hutzucker Aepfelsäure, die sich aber durch mehr Salpetersäure, theils als Zuckersäure, theils als Eßig, zeigte. — — Der angezeigte reichhaltige Inhalt, noch mehr die Durchlesung dieser Versuche, wird Hrn. H. das Lob reichlich erwerben, das wir ihm, als einem so treuen und einsichtsvollen Mitarbeiter, versagen müssen. C.

Chemische Neuigkeiten.

Die Fürstl. Jablonowskysche Societät hat die Preisfrage ausgesetzt, (deren Beantwortung sie, längstens bis den letzten Dec. dieses Jahrs, erwartet:) Wie verhalten sich Licht, Feuer und Wärme gegen einander? Was haben die neuesten Untersuchungen hierüber gelehrt? Was ist ausgemacht, was noch zurück? Auswahl der wichtigsten Erfahrungen und Versuche, ihre natürlichste Verbindung unter einander, nebst daraus gezogenen Resultaten, in kurzen, auf möglichst genaue Art bestimmten, Sätzen.

Eben diese Societät fordert zur Beantwortung folgender Frage fürs J. 1787 auf: Eine auf Versuche gegründete Prüfung der Hypothese: die electrischen Erscheinungen durch die wechselseitige Würkung zweyer einander entgegengesetzten electrischen Materien, und ihr verschiedenes Verhalten gegen verschiedene Körper zu erklären. Vergleichung dieser Hypothese mit andern, vornemlich der Franklinischen.

Der



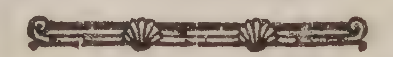
Der Preis ist eine goldene Medaille von 24 Ducaten; die Schriften werden an Hrn. Prof. A. W. Ernesti in Leipzig eingesandt.

* * *

Hrn. de Luc's schätzbare neueste Schrift (Idees sur la meteorologie par *I. A. de Luc.* Londres 1786. 8.), die eine Menge vortreflicher Bemerkungen über diesen Gegenstand enthält, und außerdem auch noch ein genaueres Hygrometer, als das Saußürische, (aus Fischbein) angiebt, wird Hr. J. H. Wittekopf (der Uebersetzer von Kirwan und Sennebier) auf Zurathen und mit Beyhülfe des Hrn. Prof. Lichtenberg auf Ostern in einer Uebersetzung liefern.

* * *

Der rühmlich bekannte engl. Chemist, Higgins, hat so eben folgendes Werk herausgegeben: Experiments and obſervations, relating to acetous acid, fixable air, denſe inflammable air, oils, and fuelſ; the matter of fire and light, metallic reduction, combuſtion, fermentation, putrefaction, reſpiration and other ſubjects of chemical philoſophy; by *Bryan Higgins,* M. D.: und die deutsche Uebersetzung derselben von dem geschickten Hrn. Dollfuß in London ist auch schon unter der Presse.



Chemische Versuche
und
Beobachtungen.





I.

Bemerkungen über die Hornsteinkrystallen; vom Hrn. Leibmed. Brückmann.

Es ist verschiedentlich von den Naturforschern darüber gestritten worden, ob die Hornsteinarten, z. E. der gemeine Feuerstein, der eigentlich sogenannte Hornstein, der Jaspis, Chalcedon, Onyx, Carneol u. s. w. einer eigenthümlichen Krystallisation fähig seyn. Nachdem ich nun, seit geraumer Zeit, viele der sogenannten hornsteinartigen Krystallisationen gesammlet habe, bin ich überzeugt worden, daß der Hornstein keine eigenthümliche Krystallisation habe, sondern daß er blos in die Stelle einer andern Krystallisation trete; daß solche durch eine Auflösung verloren gehe, und die Hornsteintheile blos die Form und Bildung des verloren gegangenen Krystalls annehmen. Nicht selten nehmen wir wahr, daß der erste Krystall geblieben ist, und die Theile des Hornsteins oder Quarzes nur eine dünnere oder dickere Rinde über denselben gebildet haben; allein dieses ist keine große Seltenheit, und wir sehen solche Erscheinungen bey allen Steinarten. Bald überzieht der Quarz und Hornstein den Kalk, Schwer = und Flußspath; bald überziehen diese jenen, und besonders giebt der Kies oder die Markasiten hier mancherley Abwechselungen.

Die merkwürdigsten hornsteinartigen Krystallisationen hat Hr. Bergmeister Beyer zu Schneeberg nicht nur zuerst entdeckt, sondern auch in dem Leipziger Magazin, im 1. St. S. 49. des Jahrgangs 1784, als auch in diesen beliebten Annalen im 1. St. des Jahrs 1786. S. 63. sehr schön beschrieben. Auch ich habe verschiedene Stücke dieser seltenen Hornsteinkrystallen der Güte des Hrn. Bergmeisters zu verdanken, andere habe ich von Mineralienhändlern erhalten, so daß ich vielleicht sämmtliche Arten besitze. Diese Sächsischen brechen auf der Grube Fürstenvertrag zu Schneeberg. An verschiedenen dieser Krystallen nehme ich wahr, daß sie hohl, oder doch wenigstens inwendig löchricht oder zelligt, sind; als woher ich schließe, daß der ursprüngliche Krystall verloren gegangen ist, und der Hornstein nur dessen Bildung angenommen hat. Viele dieser Krystallen sind auf ihre Oberfläche daher rauh und uneben, weil sie mit zarten, verschiedeutlich gefärbten, Quarzkrystallen besetzt sind. Es hat die Rinde dieser Hornsteinkrystalle bey vielen eine andere Farbe, als das Innere derselben, und als der Hornstein selbst, worauf und worin sie sich gebildet haben. Einige aber sind durchaus einfarbig, so daß ihre äußere Farbe mit der innern überein kommt, auch mit der des hornsteinartigen Muttergesteins. In keinem dieser Krystallen habe ich noch Spuren des ersten und ursprünglichen Krystalls entdecken können; er mogte ganz hohl, oder nur inwendig löcherischt, oder gänzlich ausgefüllt seyn. Diejenigen Hornsteinkrystalle, die ihre Form von den Kalkspathkrystallen unleugbar angenom-

nommen haben, zeigen inwendig nicht das geringste Aufbrausen mit den mineralischen Säuren; zum Beweise, daß alle Kalkspaththeile entweder gänzlich verloren gegangen, oder doch wenigstens umgeändert sind.

Weil Hr. Beyer diese Hornsteinkrystallen bereits hinlänglich beschrieben hat, auch bey einigen derselben der Verbindung mit Speckstein, in dem Leipziger Magazin, gedacht hat, so wage ich es, nur blos zu bestimmen, von welcher Krystallart dieser oder jener seine Bildung entlehnt hat.

1) Die doppelt vierseitige Pyramide oder alaunförmige Krystallisation hat sonder Zweifel einen also krystallisirten Eisenkies zum Grunde.

2) Die würflichten und rhomboidalischen einen Kies, Flußspath oder Kalkspath.

3) Die sechsseitigen abgestumpften Säulen einen Kalkspath.

4) Die sechsseitigen Säulen, deren drey schmalere und drey breitere Flächen mit einander abwechseln, mit dreyseitiger Pyramide, einen Kalkspath. Von diesem besitze ich ein Stück, woran auf der Spitze der Pyramide noch eine ganz kleine dreyseitige Pyramide, von der Größe eines Sandkorns, sitzt. Eben dieses sehe ich auch auf sogeformten Kalkspathkrystallen aus Sachsen, worauf diese kleine Pyramide oft Kalkspath, dann und wann auch ein kleiner Kiesmarkasit ist. Ein anderes Stück aus braunem Hornstein und Quarz gemischt, enthält viele dergleichen

Hornsteinkrystallen, welche sämmtlich theils zelligt, theils ganz hohl sind, theils äußerlich und innerlich mit zarten Quarzkrystallen besetzt sind; theils sind sie deutlich blättrich, und bestehen aus über einander gelegten Schichten. Eben dieses Stück enthält auch röhrigten getropften chalcedonartigen Hornstein. Eben dieses Getropfte, welches bey vielen dieser Hornsteinkrystallen mit vorkommt, leitet, meines Erachtens, mit auf die Erzeugungsart dieser Krystallen.

5) Die doppelt dreyseitige flache Pyramide stammt von dem sogenannten Zweckenspath her, dergleichen in Sachsen und auf dem Harze bricht, und bekanntermaßen kalkartig ist. Ich erhielt sie unter der Benennung der hornsteinartigen krystallisirten Linse; denn auch die Oberflächen waren mit zarten gelblichen und bräunlichen Quarzkrystallen überzogen. Das eine Stück, welches ich besitze, ist ganz chalcedonartig, enthält auch zugleich fein getröpfelten Chalcedon; auch Kies, um welchen der Quarz sich sternförmig krystallisirt hat. Dieses Stück hat zollgroße sogenannte Linsen. Ein andres Stück meiner Sammlung hat diese Linsen ungleich kleiner und säulenförmig über einander gelegt; zugleich aber auch würflichte, rhomboidalische bläuliche und braune Hornsteinkrystallen, auch Quarzkrystallen, welche mit Hornstein überzogen sind, und daher stumpfe Spitzen und Kanten haben; den mehrsten dieser linsenförmigen Krystallen sieht man es deutlich an, daß sie keine ursprüngliche Krystallen sind, sondern nur mit Hornstein und Quarz überzogen sind; denn an den wenigsten kann man die Flächen, Kanten und

Spitzen

Spitzen noch so deutlich sehen, wie sie sonst zuvor der Kalkspathkrystall hatte.

6) Hornsteinkrystallen, als vollkommen sechsseitige Tafeln, welche auch, sonder Zweifel, den ähnlichen Kalksspathkrystall zum Grunde haben. Die meinigen sind graublau, und auf ihrer Oberfläche mit feinen Quarzkrystallen belegt. Diese werden für die seltensten gehalten.

Der unermüdete Fleiß des Hrn. Bergmeisters Beyer wird vielleicht noch mehrere Abweichungen dieser Hornsteinkrystallen entdecken, und wünsche ich nichts mehr, als daß er bald sein Versprechen, welches er in diesen Annalen gethan hat, erfüllen, und diese merkwürdigen Krystallisationen umständlicher beschreiben möge.

Ich will noch einige seltene und lehrreiche Stücke dieser Art, die meine Sammlung enthält, anführen. Das eine ist eine hohle, bräunliche Quarzdruse, welche aus lauter dreyseitigen, an einander liegenden, deutlichen und scharfen Pyramiden besteht. Die ganze Oberfläche dieser Krystallen ist wieder mit äußerst zarten Quarzkrystallen überzogen und gleichsam kandirt. Die ganze Druse ist übrigens hohl, und niemand wird zweifeln, daß nicht eine ähnliche Kalkspathdruse, die hernach durch eine Auflösung verloren gegangen ist, zur Bildung dieser Quarzdruse die Form hergegeben habe. Sie ist auf dem Isaac Erbstolln zu Rothenfurth in Sachsen gefunden worden. Ein andres Stück ist eine Chalcedonniere von Oberstein in der Pfalz, welche inwendig mit Amethysten besetzt ist. Auf diesen liegt

 ein



ein hohler Quarzkrystall, welcher eine sechsseitige Säule mit dreyseitiger Pyramide ist. Seine äussern Flächen sind mit ordentlichen kleinen Quarzkrystallen besetzt, und die innern, worin der Kalkspathkrystall saß, ganz glatt. Es ist bekannt, daß in den Pfälzer Nieren dergleichen gebildete Kalkspathkrystallen zum öftern vorkommen.

Aus Siebenbürgen, von Nagyar Laposch, besitze ich saphirblauen Chalcedon, welcher mit bläulichem Quarz vermischt ist, und ebenfalls würflichten und dreyseitig pyramidalischen krystallisirten Chalcedon enthält, zugleich aber auch bloße Ein- oder Abdrücke einer würflichten und dreyseitig pyramidalischen Krystallisation mit getröpfelten Chalcedon. Vermuthlich sind diese Krystallen auf zuvor beschriebene Art von verloren gegangenen Kieskrystallen entstanden. Noch ein großes Stück eines sehr festen Isländischen Chalcedons meiner Sammlung enthält auf beyden Seiten viele, $\frac{1}{2}$ Zoll breite und tiefe, Eindrücke einer dreyseitigen Pyramide, die vermuthlich auch von Kies oder Kalkspathkrystallen entstanden sind.

Bey dieser Gelegenheit will ich noch eine hohle Achatkugel beschreiben, welche in der Gegend von Freyberg soll gefunden seyn. Sie ist einer kleinen Faust groß, und in zwo Hälften getheilet, inwendig ganz mit kleinen Quarzkrystallen besetzt, die größtentheils wiederum mit zarten, ungleich kleinern, Quarzkrystallen überzogen sind. Zwischen diesen sieht man an einigen Stellen glänzenden krystallisirten Eisenglanz. Das merkwürdigste aber in dieser Kugel

gel sind vier- und sechsseitige Quarzkrystallen, welche aus äußerst dünnen Blättern bestehen, deren innere Flächen sehr glatt, die äußern aber daher rauh sind, weil sie mit sehr feinen kleinen Quarzkrystallen überzogen sind. Wer wird hier wohl zweifeln, daß nicht diese hohlen Krystallen blos als Ueberzüge andrer, nachher verloren gegangener, vermuthlich Kalkspathkrystallen, zu betrachten sind? Es ist bekannt, daß dergleichen hohle würflichte Quarzkrystallen in Ungarn, dann und wann mit Wasser gefüllt, sind gefunden worden, wovon die Briefe des Hrn. Hofr. von Born, auch sein Index fossilium T. I. S. 21. Nachricht geben.

In Betracht der Schneeberger Hornsteinkrystallen wiederhole ich nochmals kürzlich die Gründe, die mich bewegen, solche größtentheils für abgeformte Kalkspathkrystallen zu halten. 1) Haben die mehrsten die Bildung der Kalkspathkrystallen; 2) sind sie theils zelligt, theils ganz hohl; 3) haben verschiedene eine mehr oder weniger dicke hornsteinartige Rinde, die von dem innern hornstein- oder quarzartigen Kern verschieden ist; 4) sind diese Krystallen stets mit mehr oder weniger stumpfen Ecken und Kanten versehen; 5) an vielen siehet man deutlich, daß sie ordentlich mit tropfsteinartigem Chalcedon oder Hornstein überzogen sind: einige sind so überzogen, daß man noch kaum die deutliche Krystallisation an denselben erkennen kann. Wenn man alle diese Erscheinungen zusammen nimmt, so wird man leicht einsehen, daß die Hornsteinkrystallen keine ursprüngliche Krystallen sind. Zugleich müs-



sen wir annehmen, daß zu Schneeberg und andern wenigen Orten, woselbst dergleichen Krystallen sich erzeugen, eine örtliche Ursache dieser Erzeugung vorhanden seyn müsse; denn an wie vielen Orten werden nicht Hornsteine, Chalcedone und Jaspis erzeugt, wo doch dergleichen Krystallisationen nicht vorkommen?

Ich wage es hiemit, eine Muthmaßung über die Erzeugung dieser Hornsteinkrystallen zu äußern, und setze zum voraus, daß über einem Kalkspathkrystall sich zuerst eine mehr oder weniger dicke Rinde von Hornstein anlegt, und daß hernach, durch eine mineralische Säure, der Kalkspathkrystall sich auflöst, und folglich verloren geht. Nachher füllt sich auch das Innere dieses Hornsteinkrystalls entweder ganz mit Hornstein aus, oder bleibt ganz, oder nur zum Theil hohl und zelligt. Meines Erachtens muß hiebey eben das geschehen, was bey einer Verwandlung einer Schnecken- oder Muschelschale, oder des Holzes in Hornstein, Chalcedon, u. s. w. vorgeht. Freylich bleibt uns hiebey noch vieles dunkel, so lange wir nicht in die geheimnißvollen Werkstätte der Natur mit unsern Augen blicken können.

Nachschr. Als ich diesen Aufsatz bereits entworfen und geschlossen hatte, erhielt ich das 2te Stück des 2ten Bandes der Beyträge zu den Annalen, und darin S. 190. eine gründliche und vollständige Beschreibung der Schneeberger Hornsteinkrystallen, von dem Hrn. Bergmeister Beyer. Dieser einsichtsvolle Mineraloge beschreibt die Hornsteinkrystallen so gründlich und lehrreich, daß ich dadurch

noch

noch mehr überzeuget worden bin, daß meine Muthmaßung gegründet sey, daß diese Krystallen größtentheils durch Kalkspathkrystallen ihre Bildung erhalten haben.

Sollte nicht der Krystall, welchen Hr. Beyer N. 2. anführt, dessen sechsseitige Säule, statt der Pyramide, erhaben oder halbkuglicht zugerundet ist, ein solcher Kalkspathkrystall gewesen seyn, dessen flache drey- oder sechsseitige Pyramide so sehr mit Hornstein übersetzt worden ist, daß die Kanten und Flächen der Pyramide dadurch gänzlich unsichtbar geworden sind, und folglich als eine Halbkugel erscheinen? Daß dergleichen Abstumpfungen bey diesen Krystallen häufig vorkommen, habe ich bereits in dem Vorhergehenden angezeigt.

II.

Ueber einen Rohstein der Oefen zu Poullaouen, (den Saturnit;) vom Hrn. Brolemann.

Die Hrn. Haßenfratz und Giroud hatten den Gehalt eines Rohsteins zu Poullaouen angegeben; * allein Hr. Monnet behauptete, daß es kein Rohstein, sondern ein besondres Metall, der Saturnit, sey. ** Seine Gründe sind, daß es 1) sehr homogen, 2) äußerst leichtflüßig selbst am Lichte wäre;

* S. chem. Annal. 1786. B. 2. S. 48.

** Ebendas. S. 304.



wäre; 3) daß es sich, nach dem Schmelzen, in Nadeln krystallisire; 4) auf der Capelle ganz ungemein schnell verflüchtige; 5) nicht mit dem Bley, als in so fern es durch Schwefel vererzt ist, sich vermische; 6) daß, sobald es von diesem Vererzungsmittel befreyet ist, man es an der Seite wie Butter fließen sähe. Wegen dieser Eigenschaften soll es mit dem, von jenen Herren untersuchten, Rohsteine nicht zu vergleichen seyn: allein ich halte es für Pflicht, als Lehrer der Kön. Bergwerksschule, das Gegentheil, der Wahrheit gemäß, zu zeigen.

Das Erz von Poullaouen war bisher nichts, als ein bloßer Bleyglanz mit großen und kleinen Spiegelflächen: die Blende und ein eisenhaltiger Kies begleiten es; der Gang besteht aus Quarz, Schiefer, und einem grauen sandartigen Steine, (der häufig bey, an Bley reichen, an Silber armen, Erzen ist.) Dies Erz wird mit Reverberirfeuer behandelt: man setzt 22 Centner auf einmal ein: man braucht 16 Stunden Zeit, um es zu rösten und zu schmelzen: bey diesem ersten Schmelzen erhält man $\frac{6}{7}$ an Bley; der letzte $\frac{1}{7}$ findet sich in ohngefehr 300 Pf. von weissen schaumigten Schlacken, die man am Ende der Arbeit erhält. Diese Schlacken schmelzt man noch einmal durch, und erhält das übrige Bley völlig rein, und ohne alle zugesetzte fremde Materie.

Ganz anders ist es mit den Erzen von Huelgoet, die den vom Hrn. Monnet genannten Saturnit liefern, und wovon er sehr irrig behauptet, daß man dies Erz bey meiner Zeit nicht angetroffen habe: ich habe davon wenigstens 3 Millionen Pfunde födern

und

und bearbeiten lassen. Jener ist der Rohstein aus einem Erze, das von dem zu Poullaouen, sehr verschieden ist, indem es sowohl ziemlich reich an Silber, als auch besonders an Kupfer ist. Der Rohstein besteht also aus dem Kupferkiese mit dem Bleyerze verbunden. Könnte man diesen Kupferkies vollkommen von dem Erze von Huelgoet absondern; so könnte man es eben so behandeln, als das von Poullaouen: allein wegen der mitverbundenen Kupfertheile erfordern solche Erze bekanntlich 10 = 12maliges Rösten, ehe man reine und abgesonderte Metalle erhält.

Bey den oben angeführten Kennzeichen des Hrn. Monnet bemerke ich, wegen Nr. 1), daß die Materie nicht homogen seyn kann, weil sie gemischt ist; 2) die Leichtflüßigkeit ist jedem Rohsteine eigen; 3) die Krystallisation ist nach dem verschiedenen Gehalte von dem einen oder andern Metalle nicht einerley; 4) sie scheint sich zwar auf der Capelle zu verflüchtigen: sie zieht sich aber vielmehr herein, und läßt eine schwärzliche Rinde zurück. Denn behandelt man diese Capelle mit den gehörigen Flüssen im Tiegel; so bekömmt man den ganzen Gehalt, mit einer geringen Verminderung. 5) Mit Schwefel versetzt, vermischt sie sich nicht mit dem Bley, sondern schwimmt oben auf. Wegen 6) muß ich just das Gegentheil behaupten: denn ist sie von allem Bley befreyt; so ist sie völlig Metall, und alsdann mit dem Bleye verbunden. Um sich von der Wahrheit dieser Angaben zu überzeugen, bin ich bereit, einem jeden Kunstverständigen von den verschiedenen Abänderungen dieses Rohsteins Proben zu geben.

III.



III.

Ueber das Verfahren, Zeichnungen in Glas zu åtzen. *

Hr. Gr. von G — — hieselbst, ein Kenner und eifriger Liebhaber der Naturwissenschaften, hat die der Flußspathsåure eigne Fåhigkeit, Glas aufzulösen, dazu angewandt, Buchstaben, Zeichnungen, u. d. m. damit auf eine åhnliche Weise in Glas zu åtzen, als man mit Scheidewasser in Kupfer åtzt. Eine Platte von Spiegelglas wird mit geschmolzenem Wachse, Kupferstechermastix, u. dergl. überzogen. Nachdem der Ueberzug erhårtet ist, macht man darin die Zeichnungen mit einer Radiernadel, oder einem andern spitzigen Instrumente, faßt die Zeichnung mit einem kleinen Rande von Wachs ein, und schůttet nun eine, so eben und schnell angerůhrte, Mischung aus gleichen Theilen Flußspathpulver und Vitriolöhl darůber. Um die Verdunstung zu hindern, bedeckt man es mit einem umgekehrten porcellainen Teller, oder dergleichen. Nach 1 bis 2 Tagen bringt man alles von der Glasplatte ab; und nun erscheinen darin die Zůge eingeåtzt.

* Die Mittheilung dieser sinnreichen Methode verdanke ich der Gefålligkeit des Hrn. Assessors Klaproth. C.

IV.



IV.

Ueber den Ursprung des mineralischen gediegenen Laugensalzes; vom Hrn. Ritter Lorgna.*

Eine Beobachtung, zu der uns der Zufall verhalf, führt uns oft auf den Weg, den wir lange suchten. So gieng es mir auch neuerlich. Als ich vor einem der tiefsten Gewölbe der Festungswerke von Verona vorbey gieng, bemerkte ich einen, mit einem salzartigen Beschlage durchaus überzogenen, Backstein; und als ich etwas davon auf die Zunge nahm, empfand ich, außer seiner Kälte, noch eine besondre Schärfe, und einen sehr unangenehmen harnhaften Geschmack. Ich hielt es für ein sehr reines Alcali; es schwoll auch auf Kohlen blos auf, und kochte. Im Wasser aufgelöst, krystallisirte es in vierseitigen Prismen; an der Luft aber wurde es hernach wieder weiß, und zerfiel in ein feines Mehl. Mit Eßigsäure brauste es stark, und gab vollkommene Krystallen. — Ich beobachtete von der Zeit an dieses und andre benachbarte Gewölbe: zuweilen enthielt der Beschlag würflichten Salpeter; aber nur dann, wann faulende thierische Theile in der Nachbarschaft waren: mehrentheils aber war es ein Salz, das die in Säuren aufgelösten Erden und Metalle niederschlug, mit dem Alaun, nach gefällter Erde, Glauberſalz

* Für die ausgezogenen Merkwürdigkeiten aus dem Aufsatze des Hrn. Ritters, erkenne ich mich Hrn. de la Metherie verbunden. C.



bersalz machte, und mit Salz- und Salpeter-Säure Kochsalz und würflichten Salpeter bildete: auch erhielt ich mit Baumöhl eine gute Seife. Alles dies bewies mir, daß es nichts, als mineralisches Laugensalz, war.

Ich untersuchte nunmehr die Beschaffenheit der Erde, woraus die Festungswerke bestanden, und die Materialien, aus denen die Mauern aufgeführt waren. Der Boden bestand aus unreinem Thon, der mit den Resten der zerstörten Seethiere vermischt war. Der größte Theil des Gewölbes war aus zarten tufartigen (tufacée) gelben Steinen aufgeführt, welche, mit Seemuscheln vermischt, den Kern des Hügels, auf dem sich die Festung befand, ausmachten. Die Erde, für sich allein, gab nur sehr wenig Alcali: nicht mehr bemerkte ich in den gepulverten Seemuscheln; am mehrsten in dem muschelartigen Tufstein. Ich nahm mit einer Feder das Salz ab, und merkte täglich auf die Art seiner Wiedererzeugung. Ich konnte keine Aufklärung daraus erhalten, bis ich einige Stückgen eines besondern, mit Seemuschelschaalen vermischten, Tufs antraf, worin ich verschiedentlich schwarze Fleckgen bemerkte, die eingesprengte thierische Materie zu seyn schienen. Der hier immer wieder, (gleichsam unter meinen Augen,) sich erzeugende Beschlag belehrte mich, daß das Salz keinesweges weder von den bloßen Muschelschaalen, noch von den kalkartigen gemischten Massen, sondern von jenen deutlich zu unterscheidenden Theilen herrührte, die mir thierisch schienen. Ich las mir aus dem Tuf jene Theile aus, und ich be-

stärkte

stärkte mich immer mehr, daß das ausschlagende Salz nur von jener thierischen Substanz herrühre, die es sehr schnell, selbst auf den abgebrochenen Stücken, erzeugte. Pulverte ich die Steine, und laugte sie, selbst mit kochendem Wasser, aus; so konnte ich doch keine Spuren von Kochsalz entdecken. Dagegen aber fand ich bey allen Versuchen, besonders mit den Silber- und Quecksilber-Auflösungen, kein einziges Stück, wo ich nicht deutliche Spuren einer versteckten Salzsäure wahrnahm.

Da ich also nach allen Beobachtungen das Alcali als ein Product der Seethiere ansehen mußte; so wandte ich mich mit meinen Untersuchungen auf die Seethiere selbst. Ich glaubte bey denselben mich der Eßigsäure bedienen zu müssen, da ich mehr zu bestimmen suchte, ob das Alcali frey, als ob es überhaupt da wäre. Denn jene kann die etwa vorhandenen Mittelsalze nicht zerlegen; welches man aber von den mineralischen Säuren erwarten muß: und deshalb bleiben noch Ausflüchte bey Hrn. Wiegleb's Beweisen der alcalischen Salze vor dem Verbrennen übrig. Ich bereitete mir daher die eßigsaure Soda selbst, um ihre Eigenschaft genau kennen zu lernen. Läßt man die mittelsalzige Flüßigkeit bis zur Trockne abrauchen, und setzt hernach etliche Tropfen destillirtes Wasser hinzu; so krystallisirt sich das Salz völlig in Schuppen, oder sehr feinen Blättern. Die sehr regelmäßige Krystallisation besteht aus kleinen, langen, fast sternförmigen, und seidenartigen Büschelchens, die schöne Aestgen bilden. Durch das Vergrößerungsglas erscheinen alle Fädgen

gen als kleine vierseitige Prismen. — Der Geschmack ist weniger scharf, als von der gewöhnlichen Blättererde: man kann den sauren und alcalischen Geschmack zugleich unterscheiden. Das Salz löst sich gänzlich im Weingeiste auf, und zerfällt an der Luft, wie Glaubersalz. Auf der Kohle verraucht die Säure mit einem empyreumatischen Geruche. Die Eßigsäure schickt sich deshalb zur Entdeckung eines würklichen Alcali's in gallertartigen, mit andern Salzen vermischten, Substanzen; weil es theils keine mineralischsaure Mittelsalze zerstört, theils auch von den übrigen, durch die Auflösbarkeit im Weingeist, getrennt werden kann.

Ich untersuchte zuerst die Schaalen der Adriatischen Seethiere, als Austern, Meereicheln, Krebse, u. a. m. Einen Theil derselben ließ ich an der Sonne trocknen, einen andern ließ ich nach öfterm Abwaschen im heißen Wasser verkalken. Die erstern pulverte ich, ließ sie in reinem Wasser digeriren, die filtrirte Lauge bis zur Trockniß abrauchen: indessen erhielt ich kein Alcali; nicht einmal Kochsalz. Das erdigte Rückbleibsel sättigte ich unter Aufbrausen mit Eßigsäure: die durchgeseihete Lauge ließ ich an der Sonne gänzlich verdampfen, und übergoß das getrocknete Salz mit Weingeist. Die Auflösung rauchte ich gänzlich ab, und that etwas weniges destillirtes Wasser hierzu, und setzte es an einen kühlen Ort, um zu krystallisiren. Von den Schaalen ohne besondre Verbindung mit den Thieren, wie bey den Austern, erzeugte sich ein seidenartiges, dem Zeolith ähnlich sehendes, Salz, (eßigsaurer Kalk.) Hergegen die

Krebs-

Krebs- und diesen ähnliche, mit dem Thiere genauer verbundene, Schaalen, bildeten leichter und ordentlicher Salzkrystallen, von denen einige selbst prismatisch-rhomboidalisch waren; sie gaben also einige, wiewohl nicht völlig entschiedene, Anzeigen auf mineralisches Alcali. — Ich wiederholte auch noch dieselben Versuche mit den alten halb zerstörten Muschelschaalen in unsern Festungswerken. In keinem konnte ich Kochsalz, in allen aber deutliche Anzeigen einer versteckten Salzsäure antreffen; am mehrsten jedoch an den uncalcinirten. Da keine Salzsäure in den gewöhnlichen Kalkerden merkbar ist; sollte man daher nicht mit Unrecht ihren Ursprung von zerstörten Thieren herleiten wollen?

Ich entschloß mich, unser Alcali in den Seethieren aufzusuchen, wozu ich besonders sowohl die Schaalthiere, als die eigentlichen Fische wählte. Ich will mein Verfahren, das ich bey mehr als 50 Versuchen, binnen 2 Jahren, beobachtete, hier kurz beschreiben. Ich wusch so oft das Thier in warmen Wasser, bis es keinen Geschmack noch Farbe mehr annahm. Ich ließ es im Mörser stampfen, und ließ einen Theil in heißem Wasser maceriren, e) den andern an der Sonne trocknen, f) um ihn hernach langsam zu calciniren. Ich ließ den macerirten Theil durch einen leinenen Seihetuch ganz durchpressen, bis das Wasser gänzlich mit der extractiven Materie gesättigt war, und goß auf das Seihezeug hernach noch frisches Wasser. Ich rauchte die Auflösung bis zur Trockniß ab, und digerirte sie mit starken und warmen Weineßig; und bemerkte gleich vom Anfange an, ein

 merk-

merkliches Aufbrausen. Ich dunstete alles wieder langsam ab, und goß immer frischen Eßig, bis zum Aufhören aller Effervescenz, nach. Die filtrirte Auflösung ließ ich an der Sonne trocken werden, und goß einige Tropfen destillirtes Wasser hinzu, um an einem kühlen Orte zu krystallisiren. Diese Krystallisation war immer unordentlich, theils in Blättern, theils in durchsichtigen, deutlich prismatischen Krystallen. Diese Masse digerirte ich so lange mit frischem Weingeiste, bis er nichts mehr herauszog: hierauf dampfte ich den Weingeist vom Salze wieder ab. Das Resultat dieser Versuche war, daß ich immer mineralisches Laugensalz erhielt, entweder als eßigsaure Sode; oder wenn ich diese durch die Hitze zerstörte, als freyes Alcali, oder durch Salpetersäure, als würflichten Salpeter.

Den andern Theil f) verkalkte ich in freyer Luft bis zu einer braunlichen Asche, ohne Geruch. Ich kochte sie im Wasser, und rauchte die durchgeseihete Flüßigkeit ab. Das Salz zerfiel an der Luft in Mehl, und verhielt sich mit dem Eßige, und Weingeist, wie ich eben erwähnte.

Unleugbar findet sich also das Alcali in den Thieren: aber ist es ihnen wesentlich, oder zufällig? Aus dem Kochsalz kann es nicht entstanden seyn, weil jenes durch den bloßen Eßig, aus noch lebendig im Meere gefangenen Thieren gezogen wurde. Man braucht daher dessen Daseyn in den vulcanischen Producten, und selbst in unsern Vestungsgewölben, nicht durch erfolgte Zersetzung durch Feuer, oder andere unbekannte Ursachen zu erklären. Zufällig scheint es

in



in den Thieren nicht zu seyn, weil es denn doch in einigen nicht müßte gefunden werden: allein ich traf es in allen an. Es scheint auch nicht, daß eine so feste Vereinigung, als die der Säure mit dem Alcali im Kochsalze, durch die Organisation könne getrennt werden. Indessen konnte ich doch keine merkliche Spuren eines freyen Alcali's in den Fischen oder Schaalthieren des süßen Wassers wahrnehmen. Können wir also die Frage über die Entstehung dieses Alcali gleich nicht mit aller Strenge beantworten; so ist doch so viel unleugbar, daß unser Alcali zu der Natur der Seethiere gehörig, und ihnen also natürlich sey.

Ich bemerke noch, daß im Ueberreste der Salze, nachdem ich die eßigsaure Sode durch Weingeist ausgezogen hatte, nach Verhältniß der Masse, nur eine geringe Menge von Kochsalz anzutreffen war. 40 Theile thierische Substanz gaben ohngefehr 6 Theile Asche: der 10te Theil derselben war salzartig; und hievon nur $\frac{1}{3}$ Kochsalz. Das Kochsalz machte also von denen Thieren, die ich untersuchte, kaum $\frac{1}{200}$ aus. Der nasse Weg der Auslaugung gab mir immer, bey einerley Thier, mehr Laugensalz, als der andre durch die Verbrennung. Ich glaube also, daß durchs Feuer ein Theil zerstört, ein Theil in eine unauflösliche Erde verwandelt wurde.

Diese erkannte Bildung des Alcali's in den Thieren erklärt das Daseyn desselben in so großer Menge, in so manchen mittägigen und nördlichen Gegenden, an den Ufern des Caspischen Meers, in Siberien, der Tatarey u. s. w. — in den mineralischen Wassern,

in den vulkanischen Producten, und in allen Substanzen der verschiedenen Naturreiche und in allen Boden, die vormals Meeresgrund waren. Mir scheints daher blos Zufall, daß an manchen Orten, wo dies Alcali ausschlägt, keine sichtbare Reste zerstörter thierischer Theile zu finden sind. Uebrigens erklärt sich auch daher, warum man diesem Laugensalze oft flüchtiges Alcali zugesellet findet? warum in den Gegenden der Tatarey, nach Hrn. Georgi, dies Alcali aus kreidenartigen, mit zerstörten Schaalthieren gemischten, Erden erhalten wird? Hieraus läßt sich auch gleichfalls die häufige Gegenwart von dergleichen salzartigen Ausschlägen an den Seeküsten sehr wohl erläutern.

Ich hatte mir zwar auch vorgenommen, die Menge dieses Laugensalzes gegen die Masse der Seethiere zu bestimmen, allein bey meinen deshalb angestellten zahlreichen Versuchen fand ich eine so große Verschiedenheit in diesem Verhältnisse, daß ich meinen Vorsatz fahren lassen mußte.

V.

Untersuchung des angeblichen Tungsteins, und des Wolframs aus Cornwall; vom Hrn. Assess. Klaproth. *

Die Angabe von zwey ordentlichen, sehr mächtigen, Gängen einer besondern Erzart in Cornwall,

* Vollständigere Untersuchung des Hrn. Verf. wird man

wall, die Hr. Raspe für Arten von Tungstein hielt, * war mir zu merkwürdig, als daß ich mich nicht selbst davon zu überzeugen gesucht hätte. Aechter Tungstein giebt bekanntlich, mit microcosmischem Salze auf der Kohle geschmolzen, eine reinblaue Glasperle; er wird noch, weit sicherer durch das Gelbwerden mit Salpeter = oder Salz = Säure, erkannt. Jenes für Tungstein übersandte Foßil bestand aber in dieser Prüfung nicht.

Eine andere, nicht weniger sichere, Probe, wahren Tungstein vom Schwerspath, Quarz u. a. Steinarten zu unterscheiden, giebt die hydrostatische Waage. Auf dieser fand ich die specifische Schwere des Tungsteins in reinen derben Stücken, (welche ehemals zu Schlakkenwalde und Schönfeld brachen,) wie 6015 : 1000; an diese Schwere aber reichte jenes Foßil lange noch nicht.

Tungstein war also jene Erzart nicht; seine eigentliche Natur auszufinden, machte ich folgende Versuche. Ein von anhängendem Eisenocher befreyeter Theil desselben wurde mit gleichem Gewicht Weinsteinalcali gemischt, und stark geglühet, und als ein Pulver aus dem Tiegel glühend geschüttet, welches bey dem Erkalten eine schmutzige dunkelgrüne Farbe, gleich dem chemischen Chamäleon, annahm. Mit Wasser übergossen, zeigte es auch das nemliche Farbenspiel; denn die Auflösung färbte sich sogleich grasgrün, bald nachher aber violet in verschiedenen Ab-

 stuffun-

man in den Schriften der Berlin. naturf. Freunde finden. C.

* S. chem. Annal. J. 1785. B. 1. S. 546.



stuffungen. Als sie nach dem Filtriren mit Vitriolsäure gesättigt wurde, gieng die Farbe in klares Carmoisinroth über, und es fiel ein geringer brauner Niederschlag, welcher, gesammelt, sich als Braunsteinkalk erwies. Nachdem das bey Auflösung der calcinirten Masse im Seihezeuge gebliebene schwarzbraune Pulver abgesüßt, getrocknet und durchgeglühet wurde, zog es der Magnet gänzlich. Dieser Versuch war zum Beweis hinlänglich, daß dieses Mineral ein braunsteinhaltiges Eisen sey.

Der Wolfram hingegen, den ich untersuchte, und der von Poldice in Cornwall war, verdiente diesen Namen. 4 Unzen davon, in reinen Stücken, wurden zerrieben, mit gleichen Theilen Weinsteinalcali gemischt, und geschmolzen. Es kam bald in Fluß, wobey ein Arsenikgeruch bemerkt wurde. Die ausgegossene Masse, welche ein dunkelgraues schlackigtes Ansehen hatte, ward zerrieben, mit destillirtem Wasser im Kolben übergossen, und nach hinlänglicher Digestion filtrirt. a) Der in einem lockern schwarzen Pulver bestehende Rückstand, von 10 Quentchen, wurde abermal mit gleichen Theilen Weinsteinalcali gemischt, und ins Feuer gebracht. Es kam aber jetzt nicht in Fluß, sondern glühete blos als eine pulverigte Masse; auch nahm das Wasser, womit es hiernächst übergossen wurde, außer dem alcalischen Salze nichts merkliches in sich. Dieser wieder getrocknete Rückstand gab sich als phlogistisirter Eisenkalk zu erkennen, indem es schon für sich vom Magnet ohne Rückstand gezogen wurde.

Die

Die farbenlose Auflösung a) wurde mit Salpetersäure gesättigt, wodurch die Wolframsäure in Gestalt einer zarten weißen Erde niederfiel, welche, abgewaschen und getrocknet, ein gelbweißes und beträchtlich schweres Pulver von 15 Qu. darstellte. Schreitet man sogleich, wenn die Auflösung des alcalisirten Wolframs noch warm ist, zur Niederschlagung der Säure; so nimmt die Mischung eine blaue Farbe an, die aber während dem Erkalten wieder verschwindet.

Das Betragen dieser Säure fand ich größtentheils, wie der verewigte Scheele es uns angab. Wenn er aber seine Wolfram = oder Tungstein = Säure in 20 Theilen Wasser auflösbar fand; so trift dieses nur zu, so lange sie noch naß und breyartig ist: ist sie aber im Zustande eines getrockneten Pulvers; so sind kaum 150 Theile Wasser zur Auflösung hinlänglich. Ihr Geschmack ist mehr unangenehm metallisch, als sauer. Mit phlogistisirtem Alcali entsteht keine merkliche Veränderung. Mit Kalkwasser, Kalk = und Schwererden = Auflösung in Salzsäure, entsteht eine Opalfarbe, und sodann ein weißer Niederschlag. Kupfer = und Eisenauflösungen werden nicht verändert; hingegen werden Silber, Quecksilber, Bley und Zinn aus ihren Auflösungen sogleich weiß gefällt. Der Zinnniederschlag neigt sich nach einiger Zeit auf eine blaugraue Farbe; trockne Wolframsäure aber in salzsaure Zinnauflösung geworfen, macht solche ganz blau. Mit aufgelöster alcalischer Schwefelleber entsteht eine graue, mit flüchtiger Schwefelleber aber eine reine blaue Farbe, und in beyden setzt sich ein bläulicher Niederschlag.

½ Unze der trocknen Wolframsäure, mit 2 Unzen reiner Salzsäure stark digerirt, erhielt eine angenehme dunkle schwefelgelbe Farbe, am Gewicht aber verlor sie 1 Qu. Die davon abfiltrirte Salzsäure sättigte ich mit Weinsteinalcali, wodurch die Flüßigkeit trübe wurde, und einen schleimartigen Niederschlag absetzte, welcher getrocknet 2 Gran wog, auf der Kohle zum Theil mit Arsenikgeruch verdampfte, und eine kleine eisenhaltige Schlacke zurückließ. Jene weiße Wolframsäure enthielt noch Arsenik, welches auch weitere Versuche bestätigten. Sie zerfließt nemlich auf der Kohle vor dem Löthrohr unter Verdampfung des Arseniks, und erhielt das Ansehen einer stahlgrauen krystallinischen Schlacke; dahingegen die durch Digestion in Salzsäure gelb gewordene Wolframsäure nichts arsenikalisches verspüren läßt, aber auch gar keine Neigung zum Schmelzen zeigt, sondern blos die gelbe Farbe in eine bläulichte verändert.

Als ich 2 Qu. A) präparirte Kieselerde, eben so viel calcinirten Borax, 15 Gr. trockne Wolframsäure, und 1 Qu. B) präparirte Kieselerde, 2 Qu. geflossene glasartige Knochensäure, 10 Gr. trockne Wolframsäure, vermischte; so fand sich, nach der bey gehörig starkem Feuer geschehenen Verglasung beyder Fritten, in A) ein schönes, krystallhelles, oder ganz farbenloses Glas; in B) hingegen ein ebenfalls klares, helles, aber dabey schön sapphirblau gefärbtes Glas. Da also der Kobold nicht mehr die einzige Substanz ist, wodurch Glas blau tingirt werden kann; so verdient dieser Umstand (bey dem Streit über das Material, welches die Alten zu ihren blauen Glasflüssen

flüssen wohl mögten angewendet haben, — wenn man ihnen nemlich die Kenntniß des Kobolds nicht zugestehen will, —) nicht übersehen zu werden.

Nach diesen Eigenschaften ist die Wolframsäure metallischer Art. Müßte daher aus jeder Substanz von metallischer Natur auch durchaus ein König erfolgen; so hätte man dergleichen auch aus dieser Säure zu erwarten. Die Bereitung desselben scheint bis jetzt einzig nur dem Hrn. d'Elhuyar geglückt zu haben. Mir hingegen sind die Versuche, wodurch ich mich selbst von dessen Existenz überführen wollen, bisher noch fehlgeschlagen, ob ich gleich diese Reduction unter verschiedenen Veränderungen der Verfahrungsart und mit Reducirmitteln von allerley Art beschickt, theils in gewöhnlichen Schmelzöfen, theils auch in dem Porcellainofenfeuer der hiesigen Königl. Porcellainfabrike versucht habe. Ich habe zu diesen fehlgeschlagenen Versuchen allemal die gelbe Wolframsäure angewendet.

VI.

Chemische Untersuchung des Holz-Zinns (Stannum ochraceum cornubiense); vom Hrn. Assess. Klaproth.*

Unter die merkwürdigste Gattung der Zinnerze gehört unstreitig das glaskopfähnliche Erz, das nach

* Auch hievon findet sich mehrere Nachricht in der Berl. naturf. Freunde Schriften. C.

nach Analogie der englischen Benennung (Wood-Tin) Holz-Zinn zu nennen wäre. Es wird nur in einem kleinen Reviere in Cornwell, in dreyen neben einander liegenden Kirchspielen, St. Colomb, Roach, und St. Denis, sparsam gefunden; und Hr. Brünnich hat es sowohl in seiner Mineralogie, als auch in den Schwed. Akad. Abhandl. J. 1776. erwähnt. Es ist, wie die Zinnerze gewöhnlich sind, sehr schwer auflöslich. Die einfachen Säuren vermochten das wenigste. Goldscheidewasser a) zeigte einen merklichern Eingriff; doch hatten 60 Gran des aufs feinste zerriebenen Holzzinns, durch anhaltende starke Digestion in 3 Unzen desselben, nur 5 Gran verloren. Ich versuchte daher die von Bergmann empfohlne Verfahrungsart. b) 2 Qu. fein pulverisirtes Holzzinn übergoß ich mit 1 Unze concentrirten Vitriolöhls, und digerirte es eine Zeitlang kochend; hiernächst goß ich vorsichtig 2 Unzen starker Salzsäure hinzu, digerirte es abermal, verdünnte es hierauf mit Wasser, und goß von dem auf dem Boden sich gesetzten Rückstande die klare Solution ab. Mit dem Rückstande wiederholte ich dies Verfahren noch zweymal, jedesmal mit der Hälfte des gedachten Gewichts der Säuren. Das unauflöslich gebliebene wog aber noch 95 Gran, und hatte noch sein voriges Ansehen. Die zusammengegossene Auflösung hatte eine schwache goldgelbe Farbe. Etwas davon mit phlogistisirtem Alcali versucht, verrieth durch blaue Farbe den Eisengehalt. Sämmtliche Auflösungen wurden mit vegetabilischem Alcali gesättigt, wobey ein schmutzig weißer Niederschlag entstand,

der

der getrocknet 27 Gran wog. Auf der Kohle zeigte solcher eine Neigung, zum metallischen Korn zu schmelzen, das sich aber gleich wieder calcinirte. Mit microcosmischem Salze geschmolzen, entstand eine grauweiße porcellainartige Schlacke. Mit Boraxglas wollte sie sich nicht auflösen, sondern es blieb in Glaskügelchen zerstreuet. Der noch übrige Niederschlag wurde mit Salzsäure übergossen, worin er sich schnell auflöste; aus welcher Auflösung, nachdem sie mit Wasser verdünnt worden, sich Zinnblättchen an einen darin gestellten Cylinder von Zink ansetzen.

c) Um zu erfahren, ob das Holzzinn durch eine vorhergehende Schmelzung mit Laugensalz zur Auflösung in Säuren geneigter würde, schmolz ich 1 Qu. desselben mit 3 Qu. Weinsteinsalz im Tiegel zusammen. Die hellziegelrothe Masse mit Wasser aufgeweicht, gab eine Lauge, welche klar durchs Filtrum lief, und durch Säuren sich nicht veränderte. Das ausgesüßte und getrocknete Pulver, welches hievon lockerer und röther geworden war, bewies sich aber um nichts auflöslicher, als vorher. d) 1 Qu. Holzzinn wurde mit 3 Qu. Salmiak gemischt, und in einem Kölbchen sublimirt. Der Sublimat war schwach graugelb. Der Rückstand, abermal mit 3 Qu. Salmiak sublimirt, wurde wie ersterer gefärbt. Das rückständige Holzzinn hatte aber nur wenige Grane verloren. Die Auflösung der Sublimate im Wasser färbte sich durch Blutlaugensalz blau: das fixe Alcali aber gab einen geringen, lockern, hellgrauen Niederschlag, der sich als ein unreiner Zinnkalk erwies.

Aus



Aus diesen Versuchen ergab sich zwar, daß dieses Foßil ein, den gewöhnlichen Zinnsteinen gleicher, absoluter Zinnkalk sey, mit einem geringen Eisengehalt verbunden; zur Erforschung des Gehalts aber blieb die Reduction zu versuchen übrig. Da aber vorzüglich bey Zinnproben der Ausschlag sehr von Nebenumständen abhängt; so wurde die Reduction unter folgenden Veränderungen versucht.

a) 1 Qu. Holzzinn, 2 Qu. weißes Glas, 1 Qu. calcinirter Borax, 10 Gran Kohlenstaub, gemischt, und in einem, mit Kohlenstaub ausgegossenen und bedeckten, Tiegel bey starkem Feuer 1 Stunde lang geschmolzen, gab eine schmutzige olivenfarbene Schlakke, in der die reducirten Zinnkörner zerstreuet lagen, welche durch Pochen und Schlämmen gesammelt $10\frac{1}{2}$ Gran wogen.

b) Da ich bey anderweitigen Reductionsversuchen das Sedativsalz oft als einen vorzüglichen Fluß befunden habe; so wandte ich solches auch hier an, und mischte 1 Qu. Holzzinn, 3 Qu. Sedativsalz, u. 10 Gran Kohlenstaub. Diese Mischung ebenfalls 1 Stunde lang geschmolzen, gab eine schwärzliche, blättrige, poröse, mit Kohlenstaub vermischte Schlacke, und die dazwischen befindlichen, durch Pochen und Schlämmen abgesonderten, Zinnkörner wogen 10 Gr.

c) Ich hatte Grund zu vermuthen, daß ein stündiges Schmelzen zu viel sey, indem kein Theil des reducirten Zinns, bey zu langer Einwürkung der Hitze, sich aufs neue wieder verkalkt, und in die Schlacke geht. Ich wiederholte deswegen den vorigen Versuch, aber mit dem Unterschiede, daß ich die

Probe

Probe nur $\frac{1}{2}$ Stunde im Feuer ließ; und der Erfolg zeigte, daß ich dem rechten Zeitpuncte näher gekommen war: denn jetzt erhielt ich $30\frac{1}{2}$ Gran ganz reine silberfarbene Zinnkörner, auf welche der Magnet keine Würkung äußerte.

d) Endlich versuchte ich noch die Reduction blos durchs Phlogiston, ohne Zusatz eines Flusses. 1 Qu. Holzzinn mischte ich mit gleichen Theilen Kolophonium, beschüttete es im Tiegel noch mit etwas Kohlenstaub, und ließ es $\frac{1}{2}$ Stunde im Schmelzfeuer. Hier fand ich am Boden des Tiegels einen egal geflossenen Zinnkönig von 26 Gran, und aus dem Kohlenpulver sammelte ich durchs Schlämmen noch 11 Gran in kleinen Körnern, nebst $\frac{1}{2}$ Gran schwarzer Flocken, die der Magnet schnell anzog. Die innere Fläche des Tiegeldeckels war mit verflüchtigten, äußerst feinen Zinnkörnchen besäet, die nicht wohl zu sammeln waren, deren Menge ich aber auf 1 Gran schätzte.

Dieser durch das bloße Brennbare bewerkstelligte Reductionsversuch behält also den Vorzug, und beweist, daß das Holzzinn seinen Platz unter den reichsten Zinnerzen behaupten kann; denn selten wird ein andres Zinnerz in der Probe $63\frac{1}{3}$ von 100, wie dieses hier, geben.

Das erhaltene Zinn schien jedoch etwas spröder und härter, als reines Zinn, zu seyn. Bey Auflösung in Salzsäure hinterließen 25 Gran desselben einen aus schwärzlichen glänzenden Schuppen bestehenden Rückstand von $\frac{3}{4}$ Gran. Hiervon gieng auf der Kohle ein Theil in arsenikalischen Dämpfen davon, und hinterließ $\frac{1}{48}$ Gran Eisen, welches der Magnet

gnet anzog. Von der salzsauren Auflösung wurde die Hälfte niedergeschlagen, wodurch der Zinnkalk weiß, hie und da mit einer Spur von blauen Flecken, niederfiel. Aus der andern Hälfte, mit luftleerem flüchtigem Alcali gesättigt, fiel der Zinnkalk ebenfalls ganz weiß, nach einiger Ruhe aber hatte sich darüber eine kleine Wolke von gelbem Eisenocher hergelagert.

VII.

Vermischte chemische Bemerkungen, aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. de la Metherie in Paris.

Hr. Bertholet setzte dem Sonnenlicht eine zur Hälfte angefüllte Flasche mit dephlogistisirter Salzsäure aus, und verband damit eine pneumatisch-chemische Vorrichtung. Es entband sich viele reine (Lebens-) Luft, und die Säure trat in den Zustand der gewöhnlichen Salzsäure zurück. Aus einer ähnlichen Flasche, die aber mit Papier bedeckt war, und so der Sonne ausgesetzt wurde, entband sich keine Luft. Eine dritte solche Flasche wurde in Wasser gesetzt, das man bis zum Kochen erhitzte: es entwikkelte sich gleichfalls keine Luft; sondern jene wurde in Dünste verwandelt. Hieraus folgert Hr. Bertholet, daß im ersten Versuche das Sonnenlicht das Wasser zerlegt habe; die reine Luft sey weggegangen: die brennbare aber habe sich mit der Säure vereinigt, und habe sie in den Zustand der gewöhnlichen

Salz-

Salzsäure versetzt. Dahingegen habe die bloße Wärme die Zersetzung des Wassers nicht bewürken können. Er glaubt, daß die reine Luft, welche die Pflanzen im Sonnenschein von sich geben, von einer gleichen Zerlegung des Wassers herrühre. Die schwachen gelblichten Schüsse der Pflanzen, wenn sie des Sonnenlichts beraubt sind, haben keine andre Ursache, als daß jenes das Wasser der Pflanze nicht zerlegen könne; daher die Pflanze der brennbaren Luft aus dem letztern beraubt werde, die zu ihrer Ernährung so nothwendig sey. Der Zustand der thierischen Wesen, die des Lichts beraubt sind, (z. B. Menschen in unterirrdischen Gefängnissen,) ist in gewissem Betrachte (nach Hrn. B's und auch meiner Meynung) mit dem Zustande der obgedachten Pflanzen zu vergleichen: es läßt sich von demselben aber auch eine ganz andre Erklärung, als die aus Zerlegung des Wassers, geben.

Vom Hrn. Hofr. und Leibmed. Zobel zu Wertheim.

Die Bereitung der wesentlichen Weinsteinsäure ist bekannt; ebenfalls hat auch R tzius, Paeken und Hr. Leonhardi (in den Anmerkungen zu Macquer's Lexicon) die Würkungen dieses Salzes auf die Metalle genau bestimmt; ich habe aber verschiedenes nicht so gefunden, wie sie es angegeben haben. Dieses Salz ist auch in dem medicinischen Fache noch nicht genug bekannt, und verdient wegen seines gemeinnützigen Gebrauchs bekannter zu werden; und ich habe solches in verschiedenen Zufällen mit beson-

derm Nutzen gebraucht. Mit 2 Theilen Magnesia vermischt, läßt sich die fixe Luft am allerbesten in den Körper bringen. Zum Gebrauch auf der See muß es als eine concentrirte vegetabilische Säure ein vorzügliches Medicament seyn; nur Schade, daß man keine dauerhafte Gefäße hat, worin man es in Menge und mit wenigen Kosten verfertigen, und um billige Preise erhalten kann. Die Glasur von Flußspath und Gyps wäre wohl die beste; allein, ich habe sie noch nicht auf das irrdene Geschirr oder auf Kupfer bringen können, wie es doch in den schwedischen Abhandlungen behauptet wird. Die Glasur von Zinnkalk hat noch am besten gehalten; doch schwitzt es auch bald durch. Doch verfertigt es darin Hr. Apotheker Neuber hieselbst in ziemlicher Menge, und um billige Preise. Mit Citronenöhl vermischt, kann es zu vielfältigem Gebrauche (nach einem besonders ausgegebenen Avertissement) mit Nutzen und Vortheil angewandt werden. Eben dieser Hr. Neuber hat auch jetzt die Verfertigung der Weinsteinkrystallen, statt des Hrn. Münzmeister Eberhardt, übernommen.

Vom Hrn. D. Hermbstädt in Berlin.

Die Entdeckung des Hrn. Exschaquet (s. Rozier's Journ. J. 1786. u. Auswahl d. N. Entdeck. B. 4. S. 55. ff.) daß das Sedativsalz blos eine phosphorsaure Alaunerde sey, ist mir doch noch etwas bedenklich, wenigstens ist es noch nicht evident erwiesen; denn das, was Hr. Exschaquet erhielt, war nach seinen eigenen Worten nur ein Salz, das mit dem Sedativsalze viel Aehnlichkeit hatte. Ich

bin

bin jetzt damit beschäftigt, mehrere Versuche daüber anzustellen, die mich erst analytisch und synthetisch überzeugen müssen, bevor ich etwas darüber bestimmen werde. Wurde salpetersaure Alaunerde mit Phosphor im aufgelösten Zustande aus einer Retorte behandelt; so gieng der Phosphor unzersetzt in das vorgelegte Wasser in leuchtenden Dämpfen über, und es entbindet sich nur wenig nitröse Luft. Der Rückstand coagulirt zum Theil, und liefert etwas phosphorsaure Alaunerde. Jetzt mache ich mir die phosphorsaure Alaunerde folgendermaßen: ich schlage gewöhnlichen vitriolischen Alaun mit schmelzbarem Harnsalze nieder; und fernere Versuche werden nun lehren, wie sich diese verhalten wird. Einige Fällungsversuche, die ich kürzlich mit metallischen Auflösungen durch andre Metalle anstellte, in welchen das Brennbare leicht gebunden ist, lehrten mich, daß man, so wie durch die Niederschlagung des Bleyes durch Zink, auf diesem Wege auch eben so leicht einen Zinnbaum machen kann. Man bereitet sich eine gesättigte, sehr verdünnte, Auflösung von salzsaurem Zinn, und setzt einen Cylinder von gegossenem Zink darein. Die Entstehung eines metallischen Zinnbäumchens, welches ein angenehmes glänzendes Ansehen hat, erfolgt hier weit schneller, als beym Bley: es nähert sich aber auch eben so geschwind seinem Untergange. Auf diese Art erhielt ich auch sowohl aus der vitriolsauren als eßigsauern Kupferauflösung ein Kupferbäumchen, welches jedoch nicht in Zweigen, sondern in dicken rothen Lagen, wie Wolle, anschießt. Die eßigsaure Eisenauflösung lieferte auf diesem Wege

 durch



durch Zink so wenig eine Auswachsung, als die vitriolsaure Eisenauflösung.

Vom Hrn. D. Gren in Halle.

Von der Vermehrung des absoluten Gewichts der Metalle, beym Verkalken, selbst beym Verglasen, habe ich mich jetzt wieder durch neue Versuche überzeugt. Ich nahm 4 Unzen Bley und 2 Unzen Zinn, (weil sich beyde zusammen leichter verkalken); ich erhielt an Kalk 6 Unzen 5 Qu. ½ Scr. Ich calcinirte den gemischten Kalk in einem Tiegel, der 7 Unzen 2½ Scr. wog, bey einem starken Feuer, und brachte ihn endlich vor das Gebläse, wo ich ihn ½ Stunde im Weißglühefeuer erhielt. Alles zusammen wog jetzt 13 Unzen 6 Qu. u. ½ Scr. An dem untersten Theile der Masse war aber nur eine anfangende Verglasung zu sehen. Ich frage jeden, mir zu erklären, wie eine luftförmige Flüßigkeit eine so anhaltende Hitze ausstehen könne, ohne zu entweichen? und wie bey der Verkalkung, die bey jenem Gemische unter dem Glühen geschieht, sich die expansible Luft in das glühende Gemische einhängen solle? — Wird meine Theorie bestätigt, die ich im Begriffe bin, Ihnen umständlicher für die Annalen mitzutheilen; so glaube ich in derselben die sicherste Schutzwehr gegen Hrn. Lavoisier's Angriffe auf das Phlogiston zu finden. — Wäre nur nicht der Phosphor so kostbar, um auch damit überzeugende Versuche anstellen zu können! Man müßte ein bestimmtes Gewicht davon zerfliessen lassen, (denn beym Verbrennen wird schon ein Theil Säure mit verflüchtigt,) die erhaltene Säure abdam-

abdampfen und verglasen lassen, um auch dann ausfindig zu machen, ob dies sogenannte Phosphorglas mehr wöge, als der Phosphor. Daß man in mehrern Metallkalken, wie in der Mennige, Lebensluft angetroffen hat, beweist nichts gegen mich, weil alle diese Kalke nicht frisch aus dem Feuer kamen, sondern eine Zeitlang an der Atmosphäre gelegen hatten.

Vom Hrn. Westrumb in Hameln.

Hr. de la Metherie und Fontana mögen über den Wassergehalt der Luft sagen, was sie wollen: ich kann ihnen nicht beypflichten; denn ein so eben bereiteter, noch glühender, Zinkkalk giebt in meinem Geräthe Wasser, (das fast wie Scheele'ns Berlinerblau=Säure riecht,) fixe Luft und wenig reine. Enthielte die Luft würklich Wasser, und würde es zugleich mit dieser vom Kalk angezogen; so sehe ich nicht ein, wie dieses Wasser während einem 6stündigen Glühen beym Kalke bleiben konnte, wenn dieses Wasser nicht aus Luft und Brennbarem entstand, und zum Wesen des Kalks gehörte. — Ich wünschte, daß diese Bemerkungen einen Muße habenden zur fernern Untersuchung reizen mögten. — Da ich bey meinen Arbeiten sehr oft zur Auflösung des phosphorsauren Eisens mehr Säure nehmen mußte, als ich, um das Syderum durch Wasser scheiden zu können, billig nehmen durfte; so fand ich, daß sichs dann durch kein Hülfsmittel gut und rein scheiden ließ. Jetzt schlage ich es nun durch Weingeist erst aus seiner ersten Auflösung nieder, löse es dann wieder mit Vitriolsäure auf, und scheide es nun durch



Wasser. — Fast mögte ich vermuthen, daß die so berüchtigte Tungsteinsäure Phosphorsäure, Zinn und Eisen sey. Sollte vielleicht nicht eben so das Sedativsalz eine Phosphorsäure seyn, an irgend eine Basin gebunden? — — Die Luft aus Braunstein ist, so viel ich habe erforschen können, rein, und frey von Luftsäure und phlogistischer Luft. — Jüngst habe ich aus gemeinem rothem, auch einmal für sich geglühetem, Quecksilberkalk etwas Wasser erhalten. Wasser scheint also doch Bestandtheil der natürlichen und der auf trocknem Wege entstandenen Metallkalke zu seyn; den auf nassem Wege entstandenen wirds niemand absprechen: nur daß diese, nach Beschaffenheit des Niederschlagsmittels, Luftsäure führen, oder nicht führen. Künftig wird man also einen gewissen Unterschied unter den Metallkalken in Absicht auf ihre Bestandtheile machen müssen.

Vom Hrn. Heyer in Braunschweig.

Die sogenannte Tungsteinsäure kann ich bis jetzt noch nicht wohl für eine Säure erkennen, weil sie sich, wenn sie von allen Salzen entblößt ist, in Wasser nicht merklich auflöst. Denn ich habe 2 Gran mit 2 Pf. destillirtem Wasser ½ Stunde gekocht, ohne daß ich Abgang daran bemerkt hätte: mit Salzen hingegen verbunden, löst sie sich leicht auf: mit vitriolisirtem Weinsteine macht sie, trocken und feucht, das Eisen blau, welches sie für sich nicht thun will; der Zink wird auch etwas blau davon. Die blaue Farbe, die ich aus derselben erhalten habe, ist wohl reducirtes Metall des Tungsteins: an der Luft vergeht

geht sie, und mit Alcalien ist sie wieder zum Vorschein zu bringen; auf Zink und Eisen habe ich glänzende Metallkörner gefunden, die ich nun noch, so wie das Metall selbst, zu untersuchen habe. Das Metall, so ich in einer Schmiedeesse davon erhalten, sieht dem gleich, so ich aus dem Wolfram mit dephlogistisirter Luft geschmolzen habe. Es ist bläulich strahligt, wie Spiesglas, fast noch zerreiblicher, als solches, aber sehr strengflüßig.

Vom Hrn. Hofapoth. Harßleben in Potsdam.

Ich fand in den chemischen Annalen (St. 3. S. 229.) Hrn. Scheele'ns sehr wahrscheinliche Meynung, daß nemlich die Luftarten zusammengesetzte Substanzen seyn; daß das Salzwesen der Feuerluft, (welches ich Licht oder Materie der Hitze, oder Feuerwesen nennen mögte,) die brennbare Luft anziehen, sobald sie zusammengebracht würden; daß die metallischen Kalke vom Wasser, so sie aus der Luft an sich ziehen, schwerer werden, und dieses Wasser wieder schwer von sich lassen; daß die Luftarten Wasser in ihrer Mischung führen, u. s. w. Dieses habe ich an einem andern Orte zu erweisen mich bemüht, auch angegeben, daß ich das Phlogiston für ein zusammengesetztes Wesen halte; und wie ich Lichtmaterie und Brennbares unterscheide. Uebrigens mögten wir wohl die Bestandtheile der Licht- oder Hitzmaterie, und eben so die des Phlogistons, vielleicht nie genau kennen lernen: ihren Unterschied von einander können wir nicht anders, als durch die Würkungen, bemerken. Licht und Materie der Hitze, deucht mir,

sind nur in ihren Graden unterschieden; und ich mögte hierin nicht wohl des vortreflichen Scheele'ns Meynung beytreten, daß, wenn nemlich das Salzwesen der Feuerluft das Phlogiston der brennbaren Luft an sich ziehe, Licht und Hitze hieraus erst zusammengesetzt würden. Wir dürfen nur den Brennspiegel auf einen nicht brennbaren Körper richten: wir sehen alsdann den Brennpunct oder das Licht; und halten wir die Hand in denselben, so brennt es uns. Wir haben also hier im Brennpuncte Licht und Hitze ohne Phlogiston: bringen wir aber etwas Brennbares in den Brennpunct; so entzündet sich das Brennbare: und alsdann heißt es Feuer. Wenn also Feuer-Luft mit brennbarer verbunden wird; so entsteht nicht Hitze erst, sondern sie war schon in der Feuerluft vorhanden; sie trat nur hervor, und entzündete die brennbare Luft, und hieraus entstand das, was wir Feuer nennen. Die Feuerluft hat also, wie mich dünkt, Feuerwesen in sich: das Brennbare aber die Materie, woraus erst wahres Feuer entsteht, wenn es entzündet wird, oder Feuermaterie.

Vom Hrn. Wittekop in Göttingen.

Neuerlich machte Hr. Prof. Lichtenberg auch hier die dephlogistisirte Luft aus Braunstein: er erhielt aus 6 Unzen 9 Quartier: der Rückstand war schwarz; es wurde Vitriolsäure darauf gegossen, und es giengen zuerst schweflichte Dämpfe, und sodann noch dephlogistisirte Luft über, und das Rückbleibsel war nun merklich weißer, und schmeckte säuerlich. Durch das Eudiometer ergab sich folgendes Verhältniß der Güte verschiedener Luftarten: Die Güte der gemeinen Luft war 90, der dephlogistisirten Luft aus Salpeter

peter 376, aus rothem Präcipitat 243, und aus Braunstein 400. Letztere ist also die reinste, wenigstens im eudiometrischen Verstande. Bekanntlich sind dergleichen Versuche schon Scheele'n und Priestley nicht unbekannt gewesen: indessen ist es immer eine reiche und wohlfeile Quelle der besten Luft. Hr. Prof. Lichtenberg hat auch die Phosphorluft wieder gemacht: In einen kleinen gläsernen Kolben, welcher der Vorsicht wegen mit Drath überzogen war, wurde kaustische Lauge mit Phosphor gethan, an dem Halse eine gekrümmte Röhre befestigt, welche unter Quecksilber gieng, und der Kolben über Kohlen gehalten. So wie die Luftblasen aus dem Quecksilber stiegen, entzündeten sie sich, und zeigten die bekannten Erscheinungen: zugleich war etwas unzerlegter Phosphor übergegangen, und in der Retorte war gleichfalls dergleichen, wovon ein Theil fast die Bildung des Hombergischen Salzes hatte. Bey Betrachtung des Braunsteins fiel mir ein, ob man denselben zum Wachsbleichen nicht anwenden könne, damit er das färbende Wesen, das vom Brennbaren herrührt, in sich nehme. — Folgende artige Methode, einen Dianenbaum zu machen, die ich bey Hrn. Lichtenberg sahe, theile ich Ihnen mit: Man befeuchtet eine halbe gläserne Kugel inwendig mit diluirter Silber-Solution, und stellt eine von Kupfer- oder Meßingdrath gewundene Spirale hinein, so zeigt sich an der innern Glasfläche ein Dianenbaum mit den feinsten Ramificationen; um ihn sichtbarer zu machen, kann man die innere Fläche vom Kienrauche anlaufen lassen.





Auszüge aus den Schriften der Königl. Französischen Akademie der Wissenschaften zu Paris.

VIII.

Lavoisier über einige Flüßigkeiten, welche man bey einer Wärme, die wenig über die mittlere Temperatur der Erde geht, in einem luftartigen Zustande erhalten kann. *

Ich habe in einer andern Abhandlung erwiesen, daß viele Wesen in der Natur, z. B. Kreidesäure, Küchensalzsäure, flüchtiges Laugensalz u. a. gewöhnlich und beständig in einem luftartigen Zustande sind, bey einer Wärme, die weit unter der mittlern Temperatur der Erde ist; in dem Grade der Wärme und des Drucks, in welchem wir leben, können sie nur in Luftgestalt seyn, und nur dann in einer sinnlichern, wenn man sie mit Wasser oder mit einem andern Körper, mit welchem sie verwandt sind, verknüpft; so ist Salzgeist nichts anders, als Wasser mit Kochsalzluft geschwängert, kalkartiger Salmiakgeist Wasser mit laugenhafter Luft geschwängert; man muß also luftartige Küchensalzsäure von der flüßigen, luftartiges flüchtiges Laugensalz von dem

* Memoir. de l'Acad. roy. des Scienc. à Paris. ann. 1780. S. 334-343.

dem flüßigen, luftartige Kreidensäure von der flüßigen unterscheiden.

Beynahe in der Wärme, in welcher wir leben, nehmen Aether, Weingeist und Wasser Luftgestalt an.

Nach Versuchen, die ich mit Hrn. de la Place anstellte, verdunstete der Aether, als das Quecksilber in einem Wärmemesser, worin es vom Schmelzen des Eises bis zum Kochen des Wassers in 85 Theile getheilt ist, auf 32 bis 33°, und im Barometer 28 Zolle hoch stand. Nun war es leicht, ihn auch in Luftgestalt zu erhalten. Ich verfuhr dabey auf folgende leichte Weise,

Ich lasse das Wasser in der Tonne, worin ich nach Priestley's Art arbeite, bis 35 = 36° nach meinem Wärmemesser warm werden; in einem Wasser von dieser Wärme kann man die Hände ziemlich lang halten. Ich fülle damit auf die gewöhnliche Art Glokken oder Gläser, die ich umstürze; aber statt sie auf ein Brett zu setzen, das 1 oder $1\frac{1}{2}$ Zoll tief unter Wasser steht, halte ich sie ganz unter Wasser und damit bedeckt, damit sie immer beynahe eine gleiche Wärme mit dem Wasser erhalten. Nun bringe ich Aether in einer sehr kleinen Phiole mit gekrümmtem Halse unter das Wasser, so daß das andre Ende des Halses unter der Glocke ist; so wie der Aether den Eindruck der Wärme zu empfinden anfängt, fängt er an zu kochen, und geht in Luftgestalt unter die Glocke, so daß man mit wenigem Aether nach und nach mehrere Glocken anfüllen kann.

Statt der Glocken kann man ihn unter dieser Gestalt auch in einem Glase mit engerer Mündung auffangen;

fangen; hält man es nachher mit der Hand zu, und wieder die Oefnung in die Höhe, so daß der größte Theil des Glases immer im Wasser steht, und bringt dann ein Licht nahe, so zeigt sich im Augenblick eine Flamme, die, wie die brennbare Luft, ruhig auf der Oberfläche abbrennt.

Vermischt man diesen Aether in Luftgestalt mit gemeiner, oder noch besser, mit dephlogistisirter Luft, so entzündet sie sich plötzlich; geschieht dieses in einer Flasche, so entsteht im Augenblick der Entzündung ein starker Knall.

Diese Vermischung eines solchen Aethers auch mit andern Luftarten verdickt sich nicht mehr, wenn auch die Wärme weit unter 32° ist.

Bringt man, so lange der Aether in Luftgestalt in der Flasche brennt, Kalkwasser hinein, so wird es sogleich trübe; die Verbindung des Aethers mit dephlogistisirter Luft bildet also Kreidesäure.

Dieser Aether in Luftgestalt taugt nicht zum Athmen; Thiere, die man darein bringt, sterben im Augenblick.

Es ist also nahe dabey, daß der Aether nur im Zustande von brennbarer Luft auf unserer Erde seyn kann, und man kann ihn nach Belieben flüßig oder in Luftgestalt haben, nach dem Grad der Wärme, worein man ihn bringt.

Wäre die Schwere unsers Luftkreises so, daß das Quecksilber, wenn es auch noch so hoch im Barometer steht, nicht über 20 bis 24 Zoll hoch stünde; so könnten wir ihn nicht im flüßigen Zustande erhalten; aller, der sich bildete, würde beständig in Luftgestalt und eine besondre Art brennbarer Luft seyn.

Die

Die Bereitung des Aethers in den gewöhnlichen Geräthschaften würde daher auf etwas hohen Bergen unmöglich seyn; er würde, so wie er sich bildete, zu brennbarer Luft werden, wenn man nicht sehr starke Ballons gebrauchte, und, um ihn zu verdicken, Zusammendrücken, mit Kälte vereinigte.

Da der Aether bey der Wärme des menschlichen Bluts zu Luft wird, so kann er in der thierischen Haushaltung nur als brennbare Luft seyn; es hängt also wahrscheinlich ein Theil seiner heilsamen Würkungen von diesem Uebergange in den Zustand einer Luft ab.

Da dieser Uebergang immer mit einer beträchtlichen Kälte verknüpft ist; so hat diese Kälte in den ersten Wegen statt: daher kommen wahrscheinlich die stillenden Kräfte des Aethers.

Der Aether muß also ein herrliches Mittel seyn, Winde und mephitische Ausdünstungen aus den ersten Wegen zu vertreiben: und daher die Würkungen, wenigstens gewisse Würkungen der Trunkenheit zu verhüten.

Alles, was ich vom Aether gesagt habe, läßt sich eben so auf Weingeist anwenden; auch ihn kann man, nur bey etwas verschiedener Wärme, in den Zustand einer Luft versetzen, und dann die gleichen Versuche damit machen; das Wasser muß beynahe kochen, und das Quecksilber in meinem Wärmemesser auf 80° stehen.

Sobald der Weingeist in eine solche Wärme kommt, fängt er an zu kochen, dehnt sich aus, wird zu Dampf, endlich zu Luft, die sich unter Glocken auffangen, aber in Wasser auflösen läßt; er verhält

sich

sich übrigens wie brennbare Luft; doch ist er nicht so verbrennlich, als Aether in Luftgestalt ist.

Da der Uebergang des Wassers aus seinem flüßigen Zustande in den Zustand einer Luft, nur durch eine Hitze bewürkt werden kann, die weit stärker ist, als die Hitze des kochenden Wassers; so kann der Versuch nur in Quecksilber oder in Wasser, das sehr stark mit Salz beladen ist, als z. B. Salpetermutterlauge, zerflossenes Weinsteinsalz u. dergl. angestellt werden. Treibt man die Hitze in einem solchen Bade auf 95 bis 100° nach meinem Wärmemesser; so kann man dem Wasser Luftgestalt geben: allein unsre Geräthschaft mußte dazu anders, als zu den vorhergehenden Versuchen, eingerichtet seyn. Wir füllten daher ein Glas mit Quecksilber, und stürzten es auf eine, gleichfalls mit Quecksilber gefüllte, Untertasse um; wir ließen unter dieses Glas etwa ½ Loth Wasser gehen; nachher brachten wir das Glas und die Tasse, worauf es stand, in einen Kessel voll Salpetermutterlauge, der bis 95° warm war; bald darauf verwandelte sich das ½ Loth Wasser, das oben im Glase nur wenig Raum einnahm, in eine luftartige Flüßigkeit, die es so sehr ausfüllte, daß das Quecksilber im Glase ein wenig unter der Fläche des Quecksilbers außen in der Tasse stand. Sobald wir das Glas aus der Lauge herausnahmen, zog sich das Wasser wieder zusammen, und das Quecksilber stieg hinauf; brachten wir es aber wieder in den Kessel, so zeigten sich wieder die gleichen Erscheinungen.

Fixe Luft, ätzendes flüchtiges Laugensalz, Küchensalzsäure, u. dergl. sind also im Stande, in der gewöhn-

wöhnlichen Wärme und Druck unsers Luftkreises in Luftgestalt zu bleiben; Aether geht nur in einer Wärme, beynahe wie sie das Blut hat, in Luft über; Weingeist erst bey 71° nach unserm Wärmemesser, und Wasser nur bey 85° und darüber.

Diese Bestimmung der Wärme trift nur in einem Luftkreise zu, der das Quecksilber im Barometer 28 Zoll hoch hält: aber das Verdunsten geschieht bey einer schwächern Wärme auf Bergen und in allen Fällen, wo der Druck auf die Oberfläche der Flüßigkeiten durch irgend ein Mittel vermindert ist.

Man begreift also, daß unser Luftkreis aus allen Flüßigkeiten, und vornemlich aus allen festen und flüßigen Wesen, die in der Wärme und in dem Druck, worin wir uns gewöhnlich befinden, verdunsten, zusammengesetzt ist.

Was müßte mit den mancherley Körpern auf unsrer Erde vorgehen, wenn sich plötzlich eine merkliche Veränderung in ihrer Temperatur ereignete? wenn sie in eine viel wärmere Gegend des Sonnensystems versetzt würde, in eine Hitze, die viel stärker ist, als diejenige von kochendem Wasser? Bald würde das Wasser, alle Flüßigkeiten, die im Stande sind, in einer stärkern Hitze zu verdampfen, und das Quecksilber selbst kochen, zu Dampf und zu Luft, und so ein Theil des Luftkreises werden. Diese neue Arten Luft würden sich mit den bereits vorhandenen vermengen; es würden daraus gegenseitige Zerlegungen, neue Verbindungen erfolgen, bis endlich, wenn die mancherley Anziehungskräfte genug gewürkt haben, die Stoffe, welche diese mancherley Luftarten bildeten, wieder

wieder in Ruhe kämen. Allein, dieses Verdunsten würde seine Grenzen haben; so wie die Menge elastischer Flüßigkeiten zunähme, würde der Luftkreis auch verhältnißmäßig schwerer werden: da nun jeder Druck eine Hinderniß des Verdunstens ist, und da noch so leicht dünstende Flüßigkeiten, ohne zu verdünsten, einer sehr starken Hitze widerstehen können, wenn man auf ihre Oberfläche verhältnißmäßig noch stärker drückt; so begreift man, daß der neue Luftkreis so schwer werden müßte, daß Wasser, wenn es bisher noch nicht verdünstet ist, zu kochen aufhören und flüssig bleiben würde. Harte Körper würden weich werden und schmelzen.

Würde die Erde aber auf einmal in eine sehr kalte Gegend versetzt, so würde das Wasser, das jetzt unsre Ströme und Meere bildet, und wahrscheinlich die meisten, uns bekannten, Flüßigkeiten zu dichten Bergen und sehr harten, anfangs gleichartigen und krystallklaren, Felsen werden, die mit der Zeit durch Vermischung mit Körpern verschiedener Art undurchsichtige, mannigfaltig gefärbte, Steine würden. In dieser Voraussetzung würde die Luft, oder wenigstens die luftartigen Wesen, aus welchen sie besteht, aus Mangel hinreichender Wärme, ohne Zweifel ihre Schnellkraft verlieren, flüßig werden, und so eine neue Art von Flüßigkeiten bilden, von welcher wir noch keinen Begriff haben.

Diese beyden entgegengesetzten Voraussetzungen zeigen deutlich, 1) daß Festigkeit, Flüßigkeit, Schnellkraft drey verschiedene Zustände des gleichen Stoffs sind, durch welche nach und nach fast alle Wesen gehen können, und die allein von der Hitze, der sie bloß ge-

stellt,



stellt, oder von der Menge des Feuerwesens, von welchem sie durchdrungen sind, abhängen; 2) daß sehr wahrscheinlich die Luft von Natur in Dunstgestalt, oder daß unser Luftkreis aus allen Flüßigkeiten zusammengesetzt ist, welche im Stande sind, in dem bey uns gewöhnlichen Grade der Wärme und des Drucks Dunst- oder beständige Luftgestalt anzunehmen; 3) daß es folglich nicht unmöglich seyn würde, in unserm Luftkreise äusserst feste Wesen, sogar Metalle, anzutreffen, und daß ein Metall, das nur etwas flüchtiger, als Quecksilber, wäre, in diesem Falle seyn würde.

Unter den bekannten Flüßigkeiten lassen sich einige, Weingeist und Wasser in allen Verhältnissen, mit einander vermischen; andere hingegen, als Quecksilber, Wasser, Oehle, hängen höchstens auf Augenblicke zusammen, trennen sich bald wieder von einander, und liegen nach ihrer eigenthümlichen Schwere auf einander. Allem Anschein nach verhält es sich eben so mit den mancherley luftartigen Wesen; brennbare Luft z. B. ist beynahe sechsmal leichter, als gemeine Luft, und vielleicht giebt es eine noch leichtere; es ist also möglich, ich will noch mehr sagen, wahrscheinlich, daß über der Luft, die wir einathmen, in der Gegend des Nordscheins anderer Meteoren, vielleicht des elektrischen Stoffs selbst, verschiedene Schichten Luft von einer eigenen und noch unbekannten Art sind. Die elektrischen Erscheinungen, dünkt mich, sind nur die Würkung einer Zerlegung der Luft; elektrisches Feuer ist nur eine Art vom Verbrennen, bey welchem, wie bey dem gewöhnlichen Verbrennen den Stoff des Feuers und Lichts, die Luft den elektrischen Stoff hergiebt.



Anzeige chemischer Schriften.

D. Carl Abr. Gerhard's, Kön. Preuß. Geh. Bergraths ꝛc. Grundriß des Mineralsystems zu Vorlesungen. Berlin 1786. 8. S. 310.

Die Veranlassung dieses schätzbaren Grundrisses war, zu einem Leitfaden des Unterrichts für die Kön. Bergeleven und Bergcadets zu dienen. Die Classen, Ordnungen und Abtheilungen sind nach den chemischen Bestandtheilen gemacht, und die äußern Kennzeichen nur bey Bestimmung der Gattungen, höchstens der Geschlechter, zu Hülfe genommen. Indessen sind doch nicht immer die Körper nach der größten Menge der Bestandtheile einer Art geordnet, sondern mehr nach denjenigen, die ihnen auszeichnende Eigenschaften geben. Hr. G. hat übrigens die Eintheilung und die von ihm eingeführten neuen Namen in seinen rühmlich bekannten vorigen Schriften auch hier behalten, und noch ein neues Geschlecht des Schreibsteins eingeführt. Die Mineralogie verstattet keine vollständige angeführte Untersuchung der Körper, sondern nur ihre Resultate, die sehr häufig aus Hrn. G's eignen Arbeiten erfolgt sind: dabey hat er aber die kleinen Beymischungen von Materien, die nicht über 2 bis 3 pro Cent betragen, als unwesentlich übergangen. Von Synonymien und Geburtsorten der Mineralien hat er fast nur immer die von Wallerius, und von den letztern die aus den Königlichen Ländern angeführt. Die Namen und Charactere der Geschlechter und Gattungen sind (außer der lateinischen Benennung) alle auch in der französischen

sischen Sprache ausgedrückt, weil blos diese, einige der Zuhörer allein verstanden.

Nach vorangeschickter Einleitung werden die Erd= und Steinarten in gleichartige und ungleichartige eingetheilt. Die erstern machen fünf Ordnungen aus: die glasartigen, (die in vier Geschlechter, Quarz, Hornstein, Praser, Kiesel, getheilt werden,) die alcalischen, und zwar die kalkartigen: (unter denen Hr. G. drey neue Geschlechter, den Blätter=, Wasser=, und Faden-Stein, aufführt:) die bittersalzigen, die alaunerdigten und schwererdigten — die Gypssteine, die Flußsteine, und endlich die fetten Steine. Die letzten theilt Hr. G. wieder ab in fette alaunerdigte, (Thon, Seifenstein, Opal, Jaspis, Glimmer,) fette bittersalzige, (Trippel, Speckstein, Schreibstein, Talk, Amianth,) alaunig=kalkartige, (Schiefer, Edelgestein, Granat, Schörl, Turmalin, Zeolith, Feldspath, Pechstein,) u. alaunig=bittersalzige. (Killas) Die ungleichartigen Steinarten sind entweder krystallinisch, (Granit u. Gneuß,) ungeformt, (Porphyr, Ophit, Fels=Pechstein, Schiefer=Felsstein,) oder zusammengeküttet, (Breccia und Sandstein.) Hierauf folgen die Salze, (saure, Laugen=, und vollkommene, erdigte und metallische Mittel=Salze,) die brennbaren Mineralien, (Diamant, Schwefel, Reißbley, Bergöhl, Erdharz, [Gagath und Bernstein, welcher letzte ursprünglich in der Erde liegt, und vom Meer nur ausgespühlt wird.]) Den Beschluß machen die Metalle;

 (unter

(unter denen sich auch der Nickel, Kobold, Braunstein-König, und das Schwer-Metall findet.) Nach vorangeschickten Characteren des Geschlechts folgen die Charactere der Gattungen, oft auch die Abänderungen: darauf kommen jedesmal Anmerkungen, die den Kern und die Resultate der Untersuchungen und Bemerkungen des Hrn. G. enthalten, und ganz vorzüglich schätzbar sind. Am Ende finden sich noch drey Anhänge; der erste von ganz neuen entdeckten Mineralien: als Apatit, (zwey Stückchen backten im Kohlentiegel zusammen, wurden undurchsichtig und schwarzbraun; sie gehören also wenigstens nicht zu den Schörlarten:) der Luxsaphir von Telcobanya, (im Feuer schmilzt er wie die Lava: und würde man ihn daher dahin rechnen, wenn man ihn nicht in aufgelösten Graniten und Porphyren, wie den Opal, in abgesonderten einzelnen Stücken fände: er scheint also ein neues Geschlecht unter den fetten, alaunig-kalkartigen Steinen auszumachen.) Wasserbley, (weder Hr. G. noch Hr. Klaproth haben jemals, irgend etwas Metallisches herausbringen können: daher hat Hr. G. Bedenken getragen, ihm einen bestimmten Ort anzuweisen;) neue Krystallisationen von Horn- und Feuerstein, (nach Hrn. Bergm. Beyer in den Chem. Annal.) Sibirischer Aquamarin-Schörl: (er schmilzt für sich in einem Kohlentiegel im heftigsten Feuer nicht, wird aber weiß und undurchsichtig; er kann also nicht zum Schörl gerechnet werden.) Der zweyte Anhang betrift die Versteinerungen; und der dritte die vulkanischen Producte und Ba-

Basalte; von denen letztern es Hrn. G. am wahrscheinlichsten ist, (wie er auch schon in den Beytr. zu den Chem. Annal. äußerte,) daß einige durch das Feuer, andre durch das Wasser erzeugt seyn könnten. — Hr. Geh. BR. G. ist bereits, als einer der ersten chemischen Mineralogen durch mehrere vortrefliche Schriften bekannt: die gegenwärtige bedarf also gar keines Lobes, am wenigsten des unsrigen.

C.

Kleine physikalisch = chemische Abhandlungen; von Joh. Friedr. Westrumb, Apothek. in Hameln. 2tes Heft. Leipz. 1786. 8. S. 232.

Schon lange haben gewiß die Freunde der Chemie, und die Leser des ersten Hefts dieser Abhandlungen, sich nach dem zweyten gesehnt; und nunmehr wird es gewiß ihrer Erwartung entsprechen. Die I. Abhandlung enthält Chemische Versuche mit der Salzsäure, in Rücksicht auf ihre Versüßung und der Verfertigung einer wahren Naphtha Salis: nebst vorausgeschickter kurzer Geschichte der dahin gehörenden Entdeckungen. Die kurze Geschichte dieser Naphthe verräth sehr viele litterarische chemische Kenntnisse, und ist meisterhaft; die Abhandlung selbst zeigt ausführlicher die Arbeiten an, aus denen die Resultate erwuchsen, mit denen unsre Leser schon (St. 2. S. 118.) bekannt sind. II. Kurze Anleitung zur Prüfung eines Mineralwassers. Mit einer seltenen lobenswürdigen Bescheidenheit sagt uns Hr. W., er verdanke beynahe Alles über diesen Gegenstand dem verewigten Bergmann, ob

man gleich auf so manche trefliche, Hrn. W. eigne, Bemerkung stößt, die die ganze Abhandlung sehr brauchbar und lesenswürdig machen. III. Chemische Untersuchung des Meinberger Mineralwassers. Hiervon enthalten 10 Pfund $3\frac{1}{2}$ Gran Eisen, $15\frac{1}{2}$ Gran vitriolisches Bittersalz, $18\frac{1}{2}$ Gran Bitterkochsalz, 6 Gr. Wundersalz, 16 Gr. Kochsalz, 5 Gr. Selenit, 57 Gr. Kalkerde, $3\frac{1}{2}$ Gr. Bittererde, 3 Gr. Extractivstoff. Was den Schwefelgehalt betrift; so sind die an der Quelle selbst angestellten Versuche demselben durchaus nicht günstig; indessen will Hr. W. den Schwefelgehalt nicht so gänzlich ableugnen. IV. Chemische Untersuchung des Meinberger Schwefelkieses. Man findet dort einen graulichen Stein von lockerm Gefüge: hin und wieder ist auch etwas Schwefelkies eingesprengt; aber weit reicher ist er mit Glimmertheilchen versehen. 100 Gran desselben enthalten 16 Gr. Eisen, 34 Gr. Kalkerde, 31 Gr. Kieselerde, 17 Gr. Alaunerde, etwa 2 Gr. Schwefel und Salmiak. V. Chemische Untersuchung des sogenannten Neubrunnens zu Pyrmont. Hiervon enthalten $5\frac{1}{2}$ Pf. an Eisen $4\frac{1}{2}$ Gr., Kochsalz 42 Gr., Bittersalz $18\frac{1}{2}$ Gr., bittererdiges Kochsalz 25 Gr., brennbarleeren Eisenvitriol $4\frac{1}{2}$ Gr., luftgesäuerten Kalk 43 Gr., luftgesäuerte Bittererde 13 Gr., Kieselerde $1\frac{1}{2}$ Gr., Extractivstoff 3 Gr. In 16 Kubikz. des Wassers findet man 20 Kz. Luftsäure. VI. Versuche zur Beantwortung der Frage: Enthält der Eßig Zuckersäure? Die Veranlassung zu diesen Versuchen gab eine Abhandlung des Hrn. D. Amburger's (Chem. Annal. J. 1785.

B. I.

B. I. S. 122.). Hr. W. fand, daß so wenig der rohe Eßig, als der destillirte, er werde nun nach der Vermischung mit Laugensalz gebrannt oder nicht, die Zuckersäure enthält, und daß sie sich nur aus dem extractartigen Rückstande von der Destillation des Eßigs bereiten lasse, weil fast kein Eßig nicht etwas rohen Weinstein enthalte. VII. Einige kleinere Aufsätze. 1) Etwas vom destillirten Wasser. Läßt man dieses nur 4 Wochen im Keller, oder 14 Tage am Lichte stehen; so erleidet auch das reinste eine Art der Verderbung: denn nun trübt es die Silber= und Bley=Auflösungen, und zeigt schwache Spuren von flüchtigem Laugensalze, weiterhin aber von Säure; wodurch also die Schlüsse von den Reagentien sehr erschwert werden. Woher rührt die Verderbung? etwa vom Brandigten, das auch dem sorgfältig destillirten Wasser eigen ist, und das in eine Gährung oder Fäulniß übergeht? Weder wiederholtes Abziehen des Wassers über Pottasche oder reine Kalkerde hat dasselbe verhüten können; und Hr. W. frägt bey allen Chemisten an, ob sie dergleichen Verderbung auch stets bemerkt haben, und ob sie sie nicht abzuhalten wüßten? 2) Ueber die wohlfeilste Bereitungsart des eßiggesäuerten Weinsteinsalzes. Mischt man Bleyzucker und vitriolisirten Weinstein zusammen; so erfolgt ein Bleyvitriol und Blättererde. Indessen zerlegt der vitriolisirte Weinstein, auch selbst im Uebermaaße, den Bleyzucker nicht ganz; denn aus der Mischung wurde sowohl durch freye Vitriolsäure, als freyes Laugensalz, noch viel abgesondert. Wählt man die erste Art; so ist zwar alles Bley ausgeschie-

 den,

den, aber es bleibt etwas Vitriolsäure zuletzt; daher ist der Zusatz von Laugensalz besser; allein man muß die Vermischung erwärmen, und dann erst filtriren. Die völlige Reinigkeit von Metall würde der Zusatz von Schwefelleber entdecken. Hr. W. fordert die Chemisten auf, ihre Meynung über den ganzen Proceß in den Annalen anzuzeigen. 3) Ueber die Reinigung der wesentlichen Weinsteinsäure vom Selenit. Gewöhnlich enthält jene noch 10 bis 20 pro Cent von diesem, wie die Sauerkleesalzsäure beweist. Man muß jene daher in sehr wenigem Wasser auflösen, und dann sie wieder krystallisiren. 4) Etwas von den Würkungen der Electricität auf den menschlichen Körper: der Fall einer glücklichen Herstellung, dessen wir hier aber nicht weiter erwähnen. 5) Etwas von dem sauren Bestandtheile des färbenden Wesens der sogenannten Blutlauge, nebst einigen Vorschlägen, wie man über die Natur dieser Säure zur Gewißheit kommen kann. Das Wesentliche hiervon ist schon aus den Beyträgen zu den Annalen (St. 1. B. 1.) und aus den Annalen selbst (St. 3. S. 195.) bekannt. VIII. Einige Verbesserungen und Zusätze zum ersten Hefte. Nach ihnen ist Scheele, aber nicht Hr. Retzius, Erfinder der Weinsteinsäure: und Hr. Klaproth, nicht Hr. v. Päken, Erfinder des Knallsilbers und Knallquecksilbers; so wie auch jener der Verfasser der ganzen Dissertation: De sale acido essentiali tartari. Eben Hr. Klaproth ist auch Miterfinder der Gleichheit der Zucker- und Sauerkleesalzsäure. — Da Hr. W. durch dreymonatliche Digestion von 1 Theil Weinsteinsäure und

8 Th.

8 Th. Wasser, und 8 Th. Weingeist, schönen Eßig erhielt; so wollte ein andrer Chemist daraus folgern, der Eßig müsse mehr Brennbares enthalten, als die Weinsteinsäure. Dies giebt Hr. W. von der rohen Eßigsäure zu, leugnet es aber mit Recht von derselben gereinigten Säure. — Wir wünschen die baldige Fortsetzung dieser Hefte unsers freundschaftlichen Mitarbeiters, dessen Verdienste nicht blos von unsern Landsleuten, sondern selbst schon von Ausländern gekannt und geschätzt werden.

E.

Versuch einer Schmelzkunst mit Beyhülfe der Feuerluft; von Friedr. Ludw. Ehrmann, d. Rechte Licent., Lehrer der Physik zu Strasburg 2c. Mit einer Kupfertafel. Strasb. 1786. 8. S. 252.

Hier haben wir wieder ein Werk, das durch die große Menge wohlausgedachter Versuche, den Talenten und Kenntnissen, der Genauigkeit und Beharrlichkeit chemischer deutscher Naturkundiger wahre Ehre macht. Hr. E. trägt erst die Geschichte der Erfindung und Verbesserung der Schmelzkunst durch die Feuerluft vor. Diese erhält man am besten aus Salpeter, und zwar in einer wohlbeschlagenen langhälsigten Heßischen Retorte. Der Beschlag verhütet sowohl das Durchschwitzen des Salpeters, als auch der Luft selbst, durch die Retorte. Das Gebläse ist oft von vortreflichem Nutzen, und treibt alle Luft heraus; worauf alsdann das Rückbleibsel grasgrün erscheinen muß. 1 Kubikz. gereinigter Salpeter muß über 600 bis 800 Kz. Luft geben. Eine solche Heßische

sische Retorte kann 8mal hinter einander gebraucht werden. Vielfache, mit andern Gefäßen angestellte, Versuche gelangen Hrn. E. nicht: auch fand er den Versuch mit Salpetersäure nicht so gut und rathsam. Nach Beschreibung der Vorrichtung Andrer, zu guter Anwendung der gesammleten Luft, beschreibt Hr. E. einige eigne, die uns sehr gut scheint. Er läßt die Luft unmittelbar auf die angebrannten Kohlen gehen, welches beträchtliche Vorzüge vor der Art hat, sie durch die Flamme der Lampe zu leiten. Das blendende Feuer ist den bloßen Augen unerträglich: um daher etwas zu unterscheiden, muß man gefärbte Brillen gebrauchen. Die Versuche selbst sind so geordnet, daß zuerst die Metalle, dann die metallischen Kalke, die vererzten Metalle, die verschiedenen Erd- und Steinarten, (alle nach Hrn. Kirwan's Methode geordnet,) vorgenommen werden. Die Versuche sind fast alle innerhalb 1 Minute vollendet, viele noch früher: daher nennt er in 15 Secunden geschmolzene, sehr leicht schmelzbare, in 15 bis 30 Sec. leicht, in 30 bis 60 S. schwer, in 60 bis 120 S. sehr schwer zu schmelzen. Um alles merkwürdige von diesen Versuchen anzuführen, müßte man beynahe das ganze Buch abschreiben: wir werden daher nur einiges ausheben.

Im gewöhnlichen Feuer findet man leicht- und schwerschmelzige Metalle; vor dem Apparate mit Feuerluft ist kein erheblicher Unterschied: die Platina, der Braunstein und das Eisen schmelzen fast eben so geschwind, als das Gold, Silber und Kupfer. Alle verflüchtigen, oder wenigstens zerstäuben sich: doch

doch sind blos die unedlen Metalle im eigentlichsten Verstande flüchtig. Von den ursprünglichen Erdarten schmelzen alle durch jene Vorrichtung; nur die reine Kalkerde allein ausgenommen; auch die sonst, und vor dem Löthrohre unschmelzbaren, zusammengesetzten Erdarten schmelzen hier. Die Steinarten von verschiedenen Farben schmelzen niemals in eine völlig gleichfarbige Masse. Jene Versuche haben sehr viele Aehnlichkeit mit denen, bey dem Sonnenfeuer angestellten. Alle Metalle verflüchtigen sich bey beyden: die edlen zeigen sich jedoch unverändert in ganz feinen Tröpfchen oder Kügelchen, die wenigstens durchs Microscop am Kohlentiegel oder den Aufsatzröhrchen entdeckt werden. Gleichförmig ist auch bey beyden das Herumschleudern der geschmolzenen metallischen und andern Substanzen, und die farbigten Kreise an der ausgehöhlten Kohle. Bey dem Golde beschlägt der Rand der Kohle purpurfarbig, nach 6 Minuten zeigte sich um das Korn eine weißlichte Schlacke: nach dem Erkalten erhält es selbst eine blässere Farbe. Gold kann man vom Kupfer reinigen, wenn man es mit Borax langsam so treiben läßt. Eisenhaltige Platina schmelzt zu $\frac{1}{2}$ Gran sehr leicht zu einer schwarzen Schlacke, worin inwendig das helle silberfarbige Platinakorn liegt: 1 Gr. von diesem zerstäubt in 1 Minute. Platina mit Eisen läßt sich nicht gut zusammenschmelzen. Silber giebt nach 1 Minute einen sichtbaren starken, mit einer violetten Farbe begleiteten, Dampf, von dem das Rohr schmutzig gelb beschlägt, und verflüchtigt sich ganz in 3 Minuten. — Eisen schmilzt in etlichen

Se-

Secunden, und schleudert rings umher wie ein Feuerregen. — Zinn brennt mit einer hellblauen Flamme, und der starke Dampf färbt die darüber gehaltene Kohle blau. Der Koboldkönig verbreitet einen Arsenikdampf, brennt mit einer violetten Flamme, wirft rothglühende Funken heraus, und wird mit einer Eisenrinde bedeckt, in der der dichte feinkörnigte König liegt. Alle metallische Kalke werden sehr leicht reducirt; die durch Salmiak gefällte Platina wird zu einem streckbaren Kügelchen, von dem sich mehrere zusammenschmelzen lassen. Die vererzten Metalle verlieren ungemein geschwind ihr Vererzungsmittel, und stellen sich her. — Alle Eisenerze schmelzen sehr leicht in ein eisen = oder stahlfarbiges Korn, das sich wie Gußeisen verhält; natürliches und künstliches Berlinerblau gehen sehr leicht in eine schwarze magnetische Kugel über. Wolfram schmelzt mit einem starken Wallen zu einer braungelben Kugel, die endlich zerplatzt, und eine dünne Schaale zeigt, welche aus lauter glänzenden eisenfarbigen und sich kreuzenden Nadeln besteht, und es bleibt bald ein metallisches, bald ein glasartiges Korn zurück. — Zinnspath, weißes Zinnerz von Schlackenwalde, schmilzt gleich zusammen, und behält seine fett anzufühlende Oberfläche: darauf erfolgt eine weißblaue Kugel, ein Merkmal des vorhandenen Zinns, welches sich aber allein nicht herausschmelzen läßt. Mit Zuschlag von Borax oder Geigenharz zeigen sich im Bruche der geflossenen grauen Masse, und im Kohlentiegel Zinnkörner, die man in ein Korn bringen kann. Bey andern Proben erfolgte kein Korn, aber das Rohr be-

schlug



schlug unten mit einer Zinnrinde; oben blau, zum Beweise des Metalls. — Der sogenannte gediegene Zink von Naxos ist ein in braunen Ocher eingesprengtes Koboldberz. — Der Kupfernickel ist sonst aus dem Erze schwer darzustellen: vor der Maschine zeigt der König sich bald in seiner wahren Gestalt. — Der strahligte Braunstein von Ilefeld und Ilmenau bilden bald einen König, der sich dem vom Hrn. Ilsemann beschriebenen nähert. Das Wasserbley fließt zuletzt in eine hohle eiserne Kugel, die auch der Magnet zog. — Das Reißbley gab Kügelchen, die wie Gußeisen aussahen, und dem Magnet folgten. — Unter den Erdarten schmolz die Kalkerde nicht: so wenig der Doppel= als andrer Kalkspath, und die Stalaktiten; als selbst der Kalkmergel, Kreide, Carrarische Marmor u. s. w. Schwererde schmilzt leicht: auch der Schwer= oder Tungstein. — Das Bittersalz-Geschlecht floß, jedoch mit Mühe: das Thongeschlecht etwas leichter; allein das Kieselgeschlecht am allerschwersten unter allen Steinarten. — Der Diamant war nach $\frac{2}{3}$ Minuten an einer Ecke geschmolzen, hatte das Ansehn eines milchigten Quarzes, und wurde bald verflüchtigt. Er glänzte wie phosphorescirender Quarz: am obern Theile des Kohlentiegels sahe man kleine Diamantkügelchen hängen. Der Rubin schmolz zur undurchsichtigen, metallweißen, porcellainartigen Kugel. — Strasburger und Reaumur. Porcellain schmolz zu Glase. — Ebenfalls die Vesuvischen Producte, Basalt, Trapp, Lava. Auch die Sandsteine, selbst die Gestellsteine und Granite, und Gneis schmelzen gleichfalls. — Nach erhaltener Bekanntschaft

schaft der schönen Versuche des Hrn. C. wird gewiß jeder Scheidekünstler ihm dafür den besten Dank abstatten. C.

Versuch einer natürlichen Geschichte des Spiesglases, dessen chemischer Zerlegung, arzneylichen und ökonomischen Gebrauchs; von D. Georg Friedr. Christ. Fuchs, außerordentlicher öffentlicher Lehrer der Arzneykunde zu Jena ꝛc. nebst dessen sel. Vaters Streitschrift von den Bestandtheilen des Spiesglases, und den Tincturen desselben; aus dem Latein. übers. Halle 1786. gr. 8. S. 388.

Die Absicht dieser Schrift zeigt der Titel. Das Spiesglas verdient eine solche Geschichte, da es sowohl von jeher bey Aerzten, Chemisten und Alchemisten viel Aufmerksamkeit erregt hat, auch nicht leicht von einer arzaeylichen Substanz so viele Mittel in die Apotheken gekommen sind, als von diesem. Man muß den auf dieses Werk verwandten großen und unverkenntlichen Fleiß und Beurtheilung in der Auswahl Hrn. F. sehr verdanken. Denn es ist gewiß kein Vergnügen, in so vielen bestaubten alten Schriften so manches überflüßiges, unbedeutendes und ermüdendes zu lesen, um etwa eine brauchbare Bemerkung heraus zu finden: wodurch aber bey der Kenntniß, was schon geschehen ist, die künftigen Arbeiten über denselben Gegenstand ungemein erleichtert werden. Man findet hier auch manche Belege zu dem Satze, daß die Alten schon vieles kannten, was die Neuern aus Unkunde oder prahlerischer Ehrsucht

sucht für eigne Erfindung ausgaben. Hr. F. trägt im ersten Capitel die natürliche Geschichte des Spiesglases vor, so wie sie von den Alten angefangen, und von den Neuern fortgesetzt ist. Das zweyte Cap. handelt von der chemischen Zerlegung; und zwar der erste Abschnitt von den Bestandtheilen des Spiesglases; sowohl den erdichteten alchemistischen, (dessen Quecksilber und Salz,) als den wahren, (Schwefel und König.) Zweyter Abschn. Verhalten des Spiesglases im Feuer gegen das Brennbare, den Schwefel, die Erden und das Wasser. Dritter Abschn. Verhältniß des Spiesglases gegen die sauren Salze; vierter Abschn. gegen alcalische Salze; fünfter Abschn. gegen die Mittelsalze. Sechster Abschn. Verhalten des Spiesglases gegen den Weingeist. Siebenter Abschn. gegen andre Metalle und Halbmetalle; (auch gegen deren Producte, wie z. B. gegegen den Sublimat, u. a. m.) Das dritte Capitel handelt vom medicinischen und ökonomischen Gebrauche des Spiesglases; (vom rohen Spiesglase an, bis zu allen mannigfaltigen Präparaten hindurch.) Unter den ökonomischen Gebrauch rechnet Hr. F. auch den metallurgischen, und die vorgebliche Anwendung zur Alchemie.) Den Beschluß macht die Uebersezzung der Streitschrift des Vaters vom Hrn. Verf. Ge. Aug. Fuchs: Von den Bestandtheilen des Spiesglases, und dessen Tincturen, unter Vorsitz von G. P. Hilscher 1743 zu Jena gehalten; welche Schrift der Hr. Prof. F. eigentlich mit Anmerkungen herausgeben wollte, die aber so

zahl-

zahlreich wurden, daß daraus gegenwärtiges Werk entstand. Wir dürfen vom Hrn. F., als unserm Mitarbeiter, nicht mehr sagen, als daß, wenn mehrere Metalle, oder andre dem Chemisten wichtige Körper, so behandelt würden, als hier das Spiesglas, wir dadurch zu unserm großen Vortheil nach und nach mit alle dem bekannt werden würden, was jemals die Chemisten mit solchen Körpern vorgenommen hätten. Wir würden sodann nicht mehr zu dem so mühsamen und zeitraubenden Lesen der ältern Schriften so genöthigt seyn, und doch die nöthigen Aufschlüsse über viele Gegenstände erhalten: wir wünschen daher Hrn. F. viele Nachfolger.

C.

Die natürliche Magie, aus allerley belustigenden und nützlichen Kunststücken bestehend; zusammengetragen von Joh. Christ. Wiegleb. Zweyter Theil. Mit Kupfern. Berl. 1786. 8. S. 406.

Seit dem ersten Theil dieser so wohl aufgenommenen Schrift, (welche im chem. Journ. Th. 2. S. 224.) angezeigt wurde,) haben die Freunde derselben recht lange auf die Fortsetzung warten müssen: um desto mehr Ursache haben sie jetzt, mit der Erscheinung derselben zufrieden zu seyn. Hr. W. wurde dazu durch den immer weiter greifenden schwärmerischen Glauben an das Wunderbare veranlaßt, da dieser um so mehr geschwächt wird, je offenbarer die natürlichen Gründe desselben ans Licht gestellt werden. Es sind in diesem Bande unter 8 Hauptabtheilungen von electrischen, magnetischen, optischen, chemi-

chemischen, mechanischen, ökonomischen, Rechen-, u. Karten-Kunststücken, 202 dergleichen, in ihrem Effect sehr auffallenden, Erscheinungen umständlich und deutlich beschrieben, und erklärt. Um nur von den chemischen etwas anzuführen; so macht den Anfang das eröfnete Heiligthum der Alchemisten, ein äußerst nützlicher Artikel, der schon allein das ganze Werk empfehlen könnte, da er sehr umständlich die so mannigfaltigen und oft versteckten Täuschungen betrügerischer Alchemisten darstellt, wodurch sie habsüchtige und unaufgeklärte Leute von ihrer vorgeblichen Kunst überzeugen wollen. Und da der Hang zur Goldmacherey noch immer so groß: so sind die Warnungen überhaupt, und die Darstellung so mannigfaltiger Arten von Betrügerey sehr heilsam. Wir erwähnen der aus den Annalen oft genommenen Kunststücke nicht; sondern nur einiger andern. Ein kleines phosphorisches Feuerwerk — Feuer und Knall durch Vermischung zweyer Flüßigkeiten — Chemisches Wetterglas — ein besonderes festes Metall — Lackfirnisse — rothe Flüßigkeit an bloßer Luft in blaue zu verwandeln — Weiße Mahlerfarbe, die an der Sonne nicht schwarz wird, u. s. w. — Auch dieser zweyte Theil wird gewiß, (so wie der erste kräftig gewürkt hat,) zur Dämpfung des Aberglaubens das seinige beytragen, und außerdem Lesern aller Art Vergnügen und Belehrung gewähren.

R.

Chemische Neuigkeiten.

Um alte fast verloschene Schriften wieder leserlich

zu machen, ist folgendes Mittel das sicherste. Man reibt 5 bis 6 Galläpfel, und übergießt sie mit einem Nösel weißen Wein. Diese Mischung läßt man 2 Tage in der Sonne stehen. Will man den Aufguß anwenden; so überfährt man die Schrift, die man wieder leserlich machen will, mit einem Pinsel, der damit getränkt ist. Ist der Aufguß zu schwach; so wirft man 1 oder 2 Galläpfel mehr herein: ist sie zu stark; so setzt man noch etwas weißen Wein hinzu.

* * *

Die Kön. Medic. Societät zu Edinburg hat eine goldene Medaille von 21 Pf. Sterl. auf die beste Beantwortung folgender Frage gesetzt: Wie viel Arten der Gährung giebt es? Wie ist die Natur einer jeden beschaffen? und von welchen Beschaffenheiten der Körper hängt ihre Neigung zur Gährung oder deren Hemmung ab. Die Schriften werden an D. Duncan oder Stewart bis zum 1sten Jan. 1787 eingesandt.

* * *

Die Kön. Academie d. Wissensch. zu Dijon hatte eine Preisfrage fürs J. 1786 ausgesetzt, um durch auszeichnende Eigenschaften den wesentlichen Unterschied des Phlogistons, und der Materie der Wärme zu bestimmen. In den eingelaufenen Schriften hatte man keine Rücksicht auf die Erfahrungen der Herren Black, Wilke, Crawford, Lavoisier, de la Place, und Kirwan genommen, wie man doch hätte thun müssen. Sie hat deswegen den Preis verdoppelt, und, wegen des großen Umfangs von diesem Gegenstande, wird sie die Schriften, (die an den Hrn. Canzler und beständigen Secretair, de Morveau,

zu



zu senden sind,) bis zum 1sten April 1789 annehmen. Der Preis ist 600 Livr.

* * *

Die Kön. Acad. d. Wissensch. zu Toulouse hat die auf das Jahr 1784 festgesetzte Preisfrage: Ueber die Würkungen der Luft und luftförmiger Flüßigkeiten, welche in den Körper gebracht oder darin erzeugt werden, und ihre Veränderungen in der thierischen Oekonomie, nochmals fürs Jahr 1787 ausgesetzt. Der Preis ist 100 Pistolen.

Beschluß des Pränumeranten-Verzeichnisses.

Herr J. A. Alis, K. K. Ober-Bergverwalter zu Przibram.
- Becker, der Pharmac. Befl. aus Kopenhagen.
- de la Blancherie, General-Agent der Gesellsch. rc. zu Paris.
- Professſ. Gadolin zu Abo in Schweden.
- Apoth. Günther in Kopenhagen.
- Hofapoth. Harßleben zu Potsdam.
- Illmann, Ruß. Kays. Collegien-Assess. in Petersburg.
- Kaufmann Keber in Berlin.
- Kessel, der Arzn. Befl. in Berlin.
- Apoth. Kohl in Halle.
- Apoth. u. Assess. Könnecke in Halberstadt.
- Mandenberg, d. Pharmac. Befl. in Berlin.
- J. N. Mayer, d. A. D., Kön. Pohln. Hofr. zu Prag.
- J. N. Mießl, K. K. Oberzehendner zu Joachimsthal.
- Oberfactor Nauwerk zu Dresden.
- Nicolai, Buchhändler in Berlin.
- Pickel, Apoth. in Kongsberg.
- Dr. Richter in Halle.
- Schwechten, d. Pharm. Befl. in Berlin.
- Silenz, d. Pharm. Befl. aus Schleswig.
- Vieweg, Buchhändler in Berlin.
- Wendland, Apoth. in Berlin.



Verzeichniß
der im zweyten Bande der chemischen Annalen 1786 enthaltenen Abhandlungen und angezeigten Schriften.

de





tur



aug.



Zweytes Verzeichniß

der in den beyden Bänden der chemiſchen Annalen 1786 vorkommenden Sachen.



Blut=

Chal-





in

Kohle,

Gegend



säure



